

**CAMERA SYSTEM**

Patent Number: JP6167741  
Publication date: 1994-06-14  
Inventor(s): INOUE AKIRA; others: 08  
Applicant(s):: OLYMPUS OPTICAL CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP6167741  
Application Number: JP19920319019 19921127  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G03B17/00 ; G02B7/08  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:**To perform driving by switching various kinds of driving systems with a single motor without using a complicated switching mechanism.

**CONSTITUTION:**The camera system is provided with the single motor 1, a solar gear normally and reversely rotated and driven by the single motor 1, epicyclic gears 3 and 4 always fitting to the solar gear, revolving by the rotation in one direction of the solar gear, and performing autorotation on its position by the rotation in the other direction of the solar gear, a revolution controlling means permitting the revolution of the epicyclic gears 3 and 4 by the rotation in one direction of the solar gear, and inhibiting the revolution of the epicyclic gears 3 and 4 by the rotation in the other direction of the solar gear so as to make the epicyclic gears 3 and 4 perform autorotation on their positions, and plural gears to be driven arranged on the revolution locus of the epicyclic gears 3 and 4 and driving the specified mechanism of a camera. The gear to be driven meshing with the epicyclic gears 3 and 4 by the revolving action of the epicyclic gears 3 and 4 by means of the rotation in one direction of the solar gear is selected, and the selected gear to be driven rotates to drive the specified mechanism of the camera by the autorotation action of the epicyclic gears 3 and 4 by means of the rotation in the other direction of the solar gear.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-167741

(43)公開日 平成6年(1994)6月14日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 B 17/00	J			
G 0 2 B 7/08	B			

審査請求 未請求 請求項の数1(全 73 頁)

(21)出願番号 特願平4-319019

(22)出願日 平成4年(1992)11月27日

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 井上 晃

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 安藤 博之

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 加藤 孝二

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 伊藤 進

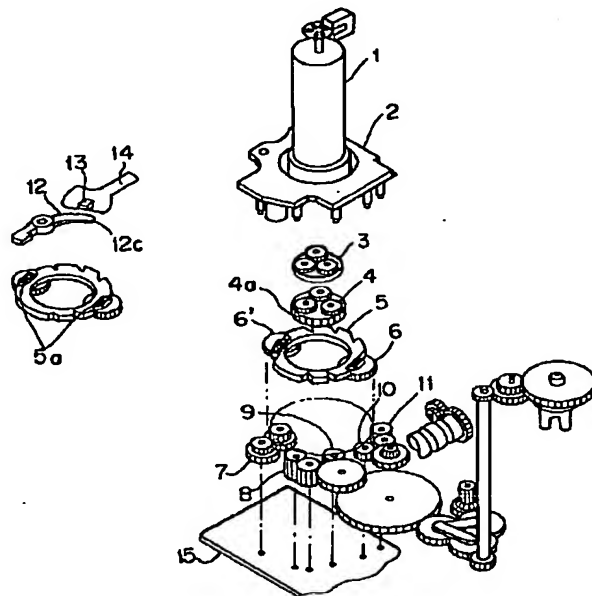
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カメラシステム

## (57)【要約】

【目的】複雑な切換機構を用いることなく、単一モータで各種駆動系を切換えての駆動を可能とする駆動力伝達機構を提供することを目的とする。

【構成】単一のモータと、この単一のモータにより正逆回転駆動する太陽ギヤーと、この太陽ギヤーに常に噛合し、該太陽ギヤーの一方向回転により公転し、他方向回転によりその位置で自転する遊星ギヤーと、上記太陽ギヤーの一方向回転による上記遊星ギヤーの公転を許可し、該太陽ギヤーの他方向回転による該遊星ギヤーの公転を禁止して同遊星ギヤーをその位置で自転させる、公転規制手段と、上記遊星ギヤーの公転軌跡上に配置し、カメラの所定の機構を駆動するための複数の被駆動ギヤーとを具備しており、上記太陽ギヤーの一方向回転による上記遊星ギヤーの公転動作によって該遊星ギヤーと噛合する被駆動ギヤーを選択し、上記太陽ギヤーの他方向回転による同遊星ギヤーの自転動作によって、選択された該被駆動ギヤーが回転してカメラの所定の機構を駆動することを特徴とする。



(2)

特開平6-167741

1

2

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】単一のモータと、

この単一のモータにより正逆回転駆動する太陽ギヤーと、

この太陽ギヤーに常に噛合し、該太陽ギヤーの一方向回転により公転し、他方向回転によりその位置で自転する遊星ギヤーと、

上記太陽ギヤーの一方向回転による上記遊星ギヤーの公転を許可し、該太陽ギヤーの他方向回転による該遊星ギヤーの公転を禁止して同遊星ギヤーをその位置で自転させる、公転規制手段と、

上記遊星ギヤーの公転軌跡上に配置し、カメラの所定の機構を駆動するための複数の被駆動ギヤーと、

を具備しており、上記太陽ギヤーの一方向回転による上記遊星ギヤーの公転動作によって該遊星ギヤーと噛合する被駆動ギヤーを選択し、上記太陽ギヤーの他方向回転による同遊星ギヤーの自転動作によって、選択された該被駆動ギヤーが回転してカメラの所定の機構を駆動することを特徴とするカメラシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、カメラシステム、詳しくは、単一のモータを用いてカメラの所望の機構を駆動することを特徴するカメラシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、フィルムの巻上げ、巻戻し、鏡枠のズーム等の駆動系を単一のモータで駆動するための駆動力伝達機構を有するカメラにおいては、たとえば、使用者が該カメラの操作ボタンや操作レバーを操作することで上記モータの回動力を各駆動系に各々伝達させるためのクラッチを切り換えるようにしたものが知られている。

【0003】また、特開平1-287547号公報には、単一モータの正転によりリリース、シャッターチャージ、区間切換えを行い、逆転によりフィルム巻き上げ、フィルム巻き戻しを行うカメラの駆動制御装置が開示されている。

【0004】さらに、特開平3-81750号公報には、フィルム巻き上げとシャッターチャージとを、単一のモータの正逆の回転によってそれぞれ行わせる電動駆動カメラが開示されている。

【0005】また、フィルムの巻上げ、巻戻しのための専用モータを設けると共に、ズーム専用モータを設けてそれぞれの駆動系を駆動しているものもある。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記技術手段は何れも、モータの回動力を各駆動系へ切換えて伝達するクラッチ部を必要としており、該クラッチ部の切換え動作を行わせるために複雑な機構を必要とした。そして、この複雑な機構が、近年、より一層望まれているカメ

ラの小型化の妨げになっていると共に、部品数が増えることよりコストの増大を招いている。

【0007】本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであり、上記問題点を解消し、複雑な切換え機構を用いることなく、単一モータで各種駆動系を切換えての駆動を可能とする駆動力伝達機構を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段および作用】上記の目的を達成するために本発明によるカメラシステムは、単一のモータと、この単一のモータにより正逆回転駆動する太陽ギヤーと、この太陽ギヤーに常に噛合し、該太陽ギヤーの一方向回転により公転し、他方向回転によりその位置で自転する遊星ギヤーと、上記太陽ギヤーの一方向回転による上記遊星ギヤーの公転を許可し、該太陽ギヤーの他方向回転による該遊星ギヤーの公転を禁止して同遊星ギヤーをその位置で自転させる、公転規制手段と、上記遊星ギヤーの公転軌跡上に配置し、カメラの所定の機構を駆動するための複数の被駆動ギヤーとを具備しており、上記太陽ギヤーの一方向回転による上記遊星ギヤーの公転動作によって該遊星ギヤーと噛合する被駆動ギヤーを選択し、上記太陽ギヤーの他方向回転による同遊星ギヤーの自転動作によって、選択された該被駆動ギヤーが回転してカメラの所定の機構を駆動することを特徴とする。

## 【0009】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【0010】図1は、本発明の1実施例であるカメラシステムにおける、モータの出力を各機能に切換えるクラッチ機構を示した分解斜視図である。

【0011】モータ1は、ギヤー箱2にビス止め固定されていると共に、シャフト下端にはピニオンギヤー（不図示）が圧入されている。なお、該モータ1は正逆転可能となっている。

【0012】上記ギヤー箱2には上記ピニオンギヤーと同軸にインターナルギヤーが一体に形成され、遊星ギヤーユニット3と遊星ギヤーユニット4が、該インターナルギヤー部に噛合し、遊星減速機構を構成している。また、その出力は、遊星ギヤーユニット4のキャリヤ外周部のギヤー4aより取り出されるようになっている。

【0013】また、上記ギヤー箱2には、ラチェットホイール5が回転可能に保持されると共に、後述の各ギヤー類を回転可能に保持する軸が一体に形成されている。

【0014】上記ラチェットホイール5には、クラッチギヤー6、6'が互いに180°の間隔を有して回転可能に取り付けられている。上記クラッチギヤー6、6'は遊星ギヤーユニット4の出力ギヤー4aと噛合し、該ギヤー4aの周囲を自由に公転、自転できるようになっている。また公転を可能にするために、該ラチェットホ

( 3 )

特開平6-167741

3

イール5とクラッチギヤ-6の間にはフリクションが与えられている(不図示)。

【0015】また、ラチェットホイール5は黒色の材料で形成され、クラッチギヤ-の反対側は、灰色となるように印刷が施されている。なお、印刷に限らず、塗装あるいはシールでも同様な効果を有する。

【0016】図2は、上記実施例のカメラシステムにおけるクラッチ機構を下方向より見た平面図である。

【0017】図に示すように、出力ギヤ-4aが回転すると、クラッチギヤ-6が回転するため、上記ラチェットホイール5が回転する方向の回転力が生じることになる。このラチェットホイール5は、周端面5bを有する6ケの同型の爪部と、該爪部より少し長い周端面5cを有する2ケの同型の爪部と、4bの2倍以上長い周端面5dを有する1ケの爪部が突設されている。また、該ラチェットホイール5の一方側の外周部近傍には、該ラチェットホイール5の回転制御を行う逆止レバー12が配設されている。この逆止レバー12は、その支点を支軸2bに揺動自在に枢着されていて、一腕端部12aには、上記爪部と係合する逆止爪12bが形成されてい

る。また逆止レバー12の一腕端とカメラ本体内部所定位置との間にばね16が架設されていて、該逆止レバー12をラチェットホイール5に向けて付勢している。上記一腕端部12aは、上記ばね16の付勢力によって係止部2aに当接する位置まで揺動するとともに、上記逆止爪12bは上記ラチェットホイール5爪部の係止面5eに係合している。

【0018】上記ラチェットホイール5の一方側近傍には、円周方向に、上記ラチェットホイール5爪部の間隔に対応する所定間隔をもって駆動ギヤ-7, 8, 9, 10, 11がギヤ-箱2(図1参照)の軸に軸着されて配設されている。また上記クラッチギヤ-6, 6'は上記ギヤ-4aの回転に伴って公転運動を行うが、上記逆止爪12bが上記ラチェットホイール5爪部の、所定の係止面5eに係合した際に上記駆動ギヤ-7, 8, 9, 10, 11のうちの何れかと噛合するようになっている。なお、上記駆動ギヤ-は図1中のギヤ-を介して、それぞれフィルム巻上機構、オートフォーカス機構、フィルム巻戻し機構、ズームダウン機構、ズームアップ機構に連結し、その駆動源となっている。

【0019】上記ギヤ-4aが、図中、CCW方向に回転すると上記クラッチギヤ-6, 6'の公転運動に伴い上記ラチェットホイール5も同CCW方向に回転する。ここで上記フリクションの力を上記ばね16の付勢力より強い力に設定すると、上記逆止レバー12は、その逆止爪12bが上記ばね16の付勢力に抗して上記ラチェットホイール5爪部の斜面5fによって外方に押し上げられ、図中、2点鎖線で示される位置まで揺動する。そして、上記ラチェットホイール5は、ラチェット機構による回転動作を行う。

4

【0020】そして、上記逆止レバー12の揺動動作に基づく制御機構(別途記す)により上記ラチェットホイール5の回転動作を制御することで、上記クラッチギヤ-6, 6'の公転軌跡上での位置制御が可能となる。すなわち、上記クラッチギヤ-6, 6'を所望の位置に停止させて、上記駆動ギヤ-7, 8, 9, 10, 11のうちの何れかと噛合するように該クラッチギヤ-6, 6'の公転動作を制御することができる。

【0021】上記クラッチギヤ-6, 6'が上記駆動ギヤ-7, 8, 9, 10, 11のうち何れかと噛合して選択された後、上記ギヤ-4aを図中CW方向に回転させると、上記ラチェットホイール5には同CW方向に回転する回転力が生じるが、上記逆止爪12bが、上記ラチェットホイール5の係止面5eに係合しているため該ラチェットホイール5の回転は規制されて停止したままである。そして上記ギヤ-4aの回転力はクラッチギヤ-6もしくはクラッチギヤ-6'を介して、上記駆動ギヤ-7, 8, 9, 10, 11のうち何れかに伝達される。

【0022】次に制御に必要な信号の出力について説明する。

【0023】上記逆止レバー12の他腕端部には反射板12cが被着されている(図1)と共に、該他腕端部軌跡上のスラスト方向の所定位置には、フォトリフレクタ13が配設されている。

【0024】そして、該逆止レバー12が図2中、2点鎖線にて示す位置に揺動したときに、該フォトリフレクタ13は、該逆止レバー12の他腕端部を検出するようになっている。

【0025】また、図2に示すように、上記クラッチギヤ-6もしくはギヤ-6'が駆動ギヤ-8と噛合しているとき、すなわちオートフォーカス機構と連結しているときは、上記ラチェットホイール5の灰色部5aが、上記フォトリフレクタ13の上にくるので、上記逆止レバー12に被着された反射板が来たときとは異なったレベルの出力をする。したがって、オートフォーカスの位置を検出することが可能となる。

【0026】また、上述したようにラチェットホイール5が有する9つの爪部のうちの1つの爪部5dのみが、他の爪部より周端面が明らかに長くなっているため、該ラチェットホイール5を図2中、CCW方向へ回転させると、上記フォトリフレクタ13からは、8つの短いオン信号と、1つの長いオン信号が出力されることになる。

【0027】図3は、上記本実施例のカメラシステムにおけるフォトリフレクタ部の断面を示した説明図である。

【0028】図3(a), (b)はオフ出力、また、(c)はオン出力、すなわち逆止レバー検出時、(d)は中間出力、すなわちオートフォーカス位置検出をそれぞれ示している。



(4)

特開平6-167741

5

6

【0029】図3(a)において、図中、ラチェットホイール5の左側部は黒素材面となっており、また、図3(b)において、図中、ラチェットホイール5の左側部は、フォトリフレクタ13上に爪部がないことを示している。

【0030】また、位置規制部材17は、クラッチギヤー6、6'の公転軌跡内に位置し、外力により公転軌跡外へ退避可能なように取り付けられた弾性部材である。位置規制部材17を通過したクラッチギヤー6、6'の自転回転位置は一定となり、駆動ギヤー7、8、9、10、11と噛合する際の歯先のつまりを防止することができる。

【0031】図4ないし図6は、それぞれ上記実施例のカメラシステムにおけるズーム機構部の要部分解斜視図、要部側面図、要部断面図である。

【0032】図4ないし図6に示すように、このズーム機構は、固定枠21、移動枠22、移動枠軸23、送りねじ24、カム軸25、カサバギヤー26、第1レンズ枠27、第1レンズ枠軸28、第2レンズ枠29、2レンズ枠軸30、第1レンズ枠付勢ばね31、第2レンズ枠付勢ばね32、支持板33、ナット34、ねじ押え35、フォーカスカム36、カム押え37、第2レンズ枠ピン29aとで主要部が構成されている。

【0033】上記固定枠21と支持板13により、移動枠軸23、送りねじ24、カム軸25が回転自在に保持されている。また、移動枠22は、移動枠軸23にスラスト摺動自在に保持されている。さらに、上記移動枠22にはナット14が回転を規制された状態で組込まれており、送りねじ24の回転により該移動枠22が光軸方向に駆動されるようになっている。

【0034】この状態で上記送りねじ24にスラストガタがあると、上記移動枠22のスラストガタとなってしまう。したがって、上記送りねじ24のスラストガタを押えるためにネジ押え15によって負勢している(図5)。

【0035】上記移動枠22内には、第1レンズ枠軸28、第2レンズ枠軸30により支持された、第1レンズ枠27、第2レンズ枠29が組込まれている。上記第1レンズ枠27、第2レンズ枠29は共に、第1レンズ枠軸28、第2レンズ枠軸30に嵌合しており、光軸方向に摺動可能で第1レンズ枠軸28'、第2レンズ枠軸30'により光軸を中心とする回転の規制を行っている。上記第1レンズ枠27は、第1レンズ枠付勢ばね31フォーカスカム36を介してカム押え37に当て付けられており、移動枠22の光軸方向の移動により光軸方向に移動するようになっている。

【0036】上記第2レンズ枠29は第2レンズ枠ピン29aが、カム軸25のカム溝に係合している。よって、該カム軸25の回転により該第2レンズ枠29は、移動枠22とは独立した駆動が可能となる。また、第2

レンズ枠付勢ばね32により付勢されているためガタを生じること無く駆動される(図6)。

【0037】さらに、図4に示すように、傘歯ギヤー26、カム軸25、送りねじ24は、それぞれ平歯ギヤーを有して噛合している。したがって、上記傘歯ギヤー26に入力されたズーム駆動力により、送りねじ24、カム軸25が駆動され、第1レンズ枠27は、上記送りねじ24のリードによる直線駆動、第2レンズ枠29は、カム軸25のカム溝による非直線駆動を行い、また、上記第1レンズ枠27と第2レンズ枠29との光学的位置を保ちながらズームを行うことが可能となっている。

【0038】図7および図8は、それぞれ本実施例のカメラシステムにおけるフォーカシング機構部の要部分解斜視図、要部断面図である。

【0039】このフォーカシング機構部は、固定枠21、移動枠22、第1レンズ枠27、第1レンズ枠軸28、第1レンズ枠付勢ばね31、フォーカスカム36、カム押え37、傘歯ギヤー38、フォーカスギヤー39、フォーカスギヤー40、トリガスイッチ41、ギヤー押え42等で主要部が構成されている。

【0040】上記固定枠21には、フォーカスギヤー保持部21aが設けられていて、フォーカスギヤー39が回転自在に保持され、ギヤー押え42によりスラスト規制されている。さらに、上記フォーカスギヤー39と噛合する傘歯ギヤー38が回転自在に保持されている。

【0041】移動枠22には、第1レンズ枠軸28に保持された第1レンズ枠27が組込まれている。この第1レンズ枠27は第1レンズ枠軸28に嵌合して光軸方向に摺動可能となっていて、また、回転規制部材により光軸を中心とする回転の規制を行っている。

【0042】さらに、第1レンズ枠付勢ばね31によりフォーカスカム36を介してカム押え37に当て付けられている。また、フォーカスギヤー40は、フォーカスギヤー保持部22aにより回転自在に保持され、カム押え37によりスラストを規制されている。さらに、フォーカスギヤー39には、傘歯ギヤー38と噛合する平ギヤーおよび角孔が設けられている。また、上記フォーカスギヤー40には、該角孔に嵌合する角軸と上記フォーカスカム36に噛合する平ギヤーが設けられている。

【0043】上記フォーカスカム36には、上記フォーカスギヤー40と噛合する車ギヤーおよび第1レンズ枠27を第1レンズ枠付勢ばね31の付勢力に抗して光軸方向にリフトする立体カム36aが配設されている。

【0044】したがって、上記傘歯ギヤー38に入力されたオートフォーカス駆動力によって、上記フォーカスギヤー39、フォーカスギヤー40を介し、上記フォーカスカム36に伝達され、これにより該フォーカスカム36が回転し、第1レンズ枠27を光軸方向に駆動させ

( 5 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

7

8

る。また、トリガスイッチ 4 1 により上記フォーカスカム 3 6 の初期位置を検出し、駆動モータの回転数により第 1 レンズ枠 2 7 の移動量を制御するようになってい

る。  
【0045】図 9 は、本実施例のカメラシステムにおける、上記図 7 の構成によるフォーカシング機構部と、上記図 4 の構成によるズーム機構部および沈胴駆動部を用いた、レンズ保護用バリヤの駆動機構を示した要部分解斜視図である。

【0046】このレンズ保護用バリヤの駆動機構部は、10 固定枠 2 1、バリヤ板駆動部 2 1 c、移動枠 2 2、フォーカスカム 3 6、バリヤ駆動カム 3 6 b、カム押さえ 3 7、ばね掛け軸 3 7 a、バリヤレバー用孔 3 7 b、バリヤレバー回転中心孔 3 7 c、バリヤレバー 4 3、バリヤカム用軸 4 3 a、回転中心軸 4 3 b、ばね掛け軸 4 3 c、バリヤ羽根 4 4、バリヤ羽根回転中心孔 4 4 a、ばね掛け軸 4 4 b、バリヤ板 4 5、バリヤ板ボス 4 5 a、ばね掛け軸 4 5 b、バリヤ回転中心軸用逃げ孔 4 5 c、バリヤ蓋 4 6、バリヤ羽根回転中心軸 4 6 a、引張ばね 4 7、引張ばね 4 8、係止部 4 5 d、被係止部 4 4 c 等 20 で主要部が構成されている。

【0047】上記フォーカスカム 3 6 には、バリヤ駆動カム 3 6 b が配設されている。また、バリヤレバー 4 3 は、バリヤレバー回転中心孔 4 7 c に回転中心軸 4 3 b が嵌合し、バリヤカム用軸 4 3 a がバリヤレバー用孔 4 7 b を通してバリヤ駆動カム 3 6 b に嵌合するようになっている。これにより、上記フォーカスカム 3 6 の回転により 上記バリヤレバー 4 3 は回転中心軸 4 3 b を中心に揺動することになる。

【0048】上記バリヤ羽根 4 4 は、バリヤ蓋 4 6 にお30 けるバリヤ羽根回転中心軸 4 6 a にバリヤ羽根回転中心孔 4 4 a が嵌合して回動自在に保持されている。また、引張ばね 4 7 により、ばね掛け軸 4 4 b とばね掛け軸 4 7 a が連結されている。

【0049】上記バリヤ板 4 5 はバリヤ蓋 4 6 により回動自在に保持されている。さらに引張ばね 4 8 によりカム押さえ 3 7 と連結して、常に (イ) の方向に付勢されるようになっている。

【0050】次に、図 10 および図 11 を参照して上記フォーカスカム 3 6 の回転によるバリヤ羽根駆動のよう40 子を説明する。

【0051】図 10、図 11 は、上記フォーカスカム 3 6、バリヤレバー 4 3、バリヤ羽根 4 4 および引張ばね 4 7 のみを示す。

【0052】まず、図 10 は開状態を示している。このとき上記バリヤレバー 4 3 はフォーカスカム 3 6 内径側に揺動した状態にあり、上記バリヤ羽根 4 4 はバリヤ羽根回転中心孔 4 4 a に対して図中、C. C. W. 方向の回転力が上記引張ばね 4 7 により発生し、これにより、該バリヤ羽根 4 4 は開方向の力により開状態を保持して50

いる。

【0053】上記フォーカスカム 3 6 の回転により、バリヤレバー 4 3 は該フォーカスカム 3 6 の外径側に揺動し、ばね掛け軸 4 3 c も外径側に移動する。そして図中、(ロ) 反転軸より外径側にばね掛け軸 4 3 c が移動すると、上記引張ばね 4 7 によりバリヤ羽根 4 4 に働く回転力は、バリヤ羽根回転中心孔 4 4 a に対して図中、C. W. の方向の回転力となり 該バリヤ羽根 4 4 は閉まり始める。

【0054】一方、図 11 は閉状態を示している。このとき、上記引張ばね 4 7 は上記バリヤ羽根 4 4 を C. W. の方向に付勢しているため、該バリヤ羽根 4 4 は閉状態を保持している。さらに、フォーカスカム 3 6 が回転を続けられ、上記バリヤレバー 4 3 は徐々に図 10 に示す開状態へと揺動し、図中、(ロ) 反転軸を超えると、引張ばね 4 7 は C. C. W. の方向の回転力となり、したがってバリヤ羽根 4 4 は開方向への回転力を得て図 10 に示す状態に戻る。

【0055】ゆえに、これらの機構により、一方向回転の駆動によりバリヤ羽根の開閉駆動を可能にし、開閉どちらの状態でも、それぞれの状態を保持する方向に付勢し、バリヤ羽根を安定した状態で保持可能とする。

【0056】次に、図 12、図 13 を参照して、撮影状態とオフ状態との切替について説明する。

【0057】上述したように、フォーカスカム 3 6 の回転駆動によりバリヤ羽根 4 4 の開閉駆動を行うが、撮影時には該バリヤ羽根 4 4 が作動しては撮影の妨げになるため該バリヤ羽根 4 4 の係止が必要となる。以下、これを詳述する。

【0058】まず、撮影状態を図 12 を参照して説明する。

【0059】バリヤ板 4 5 は、引張ばね 4 8 により図中、(イ) の方向に付勢されているため、係止部 4 5 d により上記バリヤ羽根 4 4 における被係止部 4 4 c を係止するようになっている。このとき、上記引張ばね 4 7 により発生する、上記バリヤ羽根 4 4 の C. W. 方向への回転力に対して該引張ばね 4 8 の付勢力が勝れば、該バリヤ羽根 4 4 は開状態を保持する。

【0060】また、図 13 に示すオフ状態では上記移動枠 2 2 が沈胴状態になるため、バリヤ駆動部全体がフィルム側に移動する。このときバリヤ板ボス 4 5 a が上記固定枠 2 1 に設けられたバリヤ板駆動部 2 1 c の溝部に係合し、沈胴状態は、図 13 に示す如く係止部 4 5 d が被係止部 4 4 c より外れた状態となる。したがって、フォーカスカム 3 6 の回転により、沈胴状態ではバリヤ羽根 4 4 の駆動が可能となる。

【0061】ゆえに、上述した図 9 の構成により、沈胴 (オフ) 状態のときのみにフォーカスの一方向回転でのバリヤ羽根 4 4 の駆動が可能となる。

【0062】図 14 は、本実施例のカメラシステムにお

(6)

特開平6-167741

9

10

ける自動焦点調節機構の測距機構を示した分解斜視図である。

【0063】ファインダー部本体101には、投光レンズ取付部71、受光レンズ取付部72が設けられ、それぞれ、投光レンズ61、受光レンズ62が取付けられ、接着固定されている。

【0064】IRED63は、ホルダ65に取付けられた後ファインダー部本体101に組みつけられる。このとき、上記IRED63は、ファインダー部本体101の押さえね部73により、投光レンズ61方向に押圧され、光軸方向のガタを無くし、かつ、上下、左右には移動可能に保持される。

【0065】PSD64は、ファインダー部本体101にファインダー部本体位置決めボスにより位置決めされ接着固定される。このとき接着剤硬化までの固定のために、ファインダー部本体101には押さえ部74が設けられ、PSD64をファインダー部本体101に押圧、保持可能となっている。

【0066】IRED63が発光すると、投光レンズ61は突レンズであるので被写体に向けてIRED3上のLED像が投影され、その像の反射光は、やはり突レンズである。受光レンズ62でPSD64上に結像される。するとPSD上の結像位置に応じた出力がなされ、被写体の距離が判明する。所謂、三角測距がためされることになる。但し、このIRED63とPSD64の位置関係は非常に厳密に決める必要があり、各要素の制作誤作等により調整が必要となる。

【0067】この調整は、所定の距離にターゲットを置き、IRED63を発光させ、その時のPSDの出力が所定の値となるよう、ホルダ65を移動させる事により、IRED63を移動させ、該出力が所定値となったところで、ホルダ65をファインダー部本体101に接着固定する。

【0068】その後、メイン基板81を上方より取り付ける。このとき、IRED63、PSD64は、素子のリードフレームが、そのままメイン基板上の孔にはまり、ハンダ付けされるので、フレキシブル基板またはリード線による配線が不要となっている。カメラ外装マド等の影響による微少な測距の誤差は、カメラ完成後、電氣的に補正量をEEPROMに書き込む事により行われる。

【0069】次に、自動露出用の測光機構について説明する。

【0070】ファインダー部本体101にはCds受光窓75が配設されていて、またCds66はCds取付部76に取り付けられる。このとき測光受光角はCds窓75の間口とCds窓75の開口部とから上記Cds66の距離で決まるので、自由に設定することが可能である。上記Cds66はフレキシブル基板（不図示）でメイン基板に接続される。なお、該接続はリード線を用

いてもかまわないし、該Cds66のリードを上方へ曲げてメイン基板81に直接ハンダ付けしても問題無いのはいうまでもない。

【0071】また、リモコン受光素子67は、ファインダー部本体切欠き部77に位置するように上記メイン基板81にハンダ付けされている。

【0072】さらに、ファインダー接眼部横の表示である、LED82、83は、上記メイン基板81の表、裏にわかれて実装されている。該LED82は、ストロボ発光予告、ストロボ充電中を表示し、また、あLED83は、オートフォーカス測距が可能であることと、オートフォーカスの近距離範囲外を表示する。そして、この両者を上記メイン基板81の表裏に実装することにより、遮光部材を用いることなく、該両者が同時に発光した際に、光線が混じり合ってしまうことを防止している。

【0073】図15は、本実施例のカメラシステムにおけるファインダー光学系を示した分解斜視図である。

【0074】このファインダー光学系は、4枚のレンズと2ヶのプリズムにより構成されている。すなわち、被写体側より順に、レンズ1-O（図中、符号104で示す。以下同様）固定、レンズ2-T（105）、レンズ3-T（106）可動、プリズム1-P（107）固定、プリズム2-P（108）固定、レンズ4-T（109）固定、であり、上記プリズム1-P（107）の射出面が結像面であるポロプリズムを2ヶ使用した、所謂実像ファインダーである。

【0075】ファインダー部本体101には、図中、符号101a部の両側に溝が設けられていて、レンズ1-O（104）がその溝に圧入固定されている。レンズ2-T（105）、レンズ3-T（106）は、案内軸111に嵌合し、該案内軸111は、ファインダー部本体101の前側孔101bおよび後側孔（不図示）に圧入固定されている。このとき、レンズ2-T（105）、レンズ3-T（106）の回転止め部105a、106aは、ファインダー部本体101の溝（不図示）に嵌合し、レンズ2-T（105）、レンズ3-T（106）は光軸方向に移動可能にファインダー部本体101に保持されることになる。

【0076】また、上記レンズ2-T（105）、レンズ3-T（106）には、それぞればね掛け105b、106bが設けられ、当接ばね112が掛けられている。この当接ばね112は引張りコイルばねであり、両レンズを近づけるように付勢されている。さらに該両レンズには、図中、符号105c、106cで示されるファインダカム係合部が設けられ、下カバー102に配設された孔102aを介してファインダカム114のカム溝と係合している。また、該下カバー102は、ファインダー部本体101の下側よりレンズの部分を遮うように取り付けられている。

(7)

特開平6-167741

11

12

【0077】上記レンズ1-O(104), レンズ2-T(105), レンズ3-T(106)を通った光線は、プリズム1-P(107)へ入射し、第1反射面で真上方向へ90°曲げられ、さらに第2反射面で90°曲げられ、カメラ前方へ戻される。該プリズム1-P(107)の射出面は結像面であり、オートフォーカスタarget指標、近距離パララックス補正指標が射出面に微少な突形状で形成されている。

【0078】一方、撮影範囲を示すと共に撮影範囲外を暗くするために、視野マスク110が結像面上に配置されている。この視野マスク110は、上記プリズム1-P(107)上の位置決めボス107aにより位置決めされ、該プリズム1-P(107)とプリズム2-P(108)とではさみ込まれ固定されている。

【0079】さらに、切換視野マスク上、下121, 122は、上記プリズム1-P(107)とプリズム2-P(108)との当接部外に設けられて間隙に配置され、上記位置決めボス107aをガイドにし、上下に移動可能に保持されている。なお、この動きは、後述の画面サイズ切換の中に記す。

【0080】上記プリズム1-P(107)とプリズム2-P(108)は、結像面の周囲を囲うように嵌合し、上記視野マスク上・下121, 122の移動に必要な隙を除いて他の部分を密閉し、結像面へのゴミの侵入を最小限に留めるようにしている。

【0081】また、上記プリズム1-P(107)および2-P(108)は、組合わせた上でファインダー部本体101の内部101cへ嵌入され、カメラ正面より見て左右方向および前後方向は、上記プリズム1-P(107)をファインダー部本体101で受け、上下方向は、プリズム2-P(108)をファインダー部本体101で受け、プリズム蓋103をファインダー部本体101に取り付けて囲いを遮蔽する。

【0082】このとき、上記プリズム蓋103は、プラスチックで形成され、その弾性を利用してプリズム1-P(107), 2-P(108)とファインダー部本体101をガタ無く固定している。また、プリズム蓋103は、図中、符号101eで示されるボスで位置決めされている。さらに、このプリズム蓋103を取り付ける際、レンズ4-T(109)も同時に組み込まれるようになっている。

【0083】上記レンズ4-O(109)は、両側に設けられたガイド部109bがファインダー部本体101のガイド溝101dに嵌合し、光軸方向へ移動可能となっている。カメラ上方への外れ止めは、上記プリズム蓋103による。また、該プリズム蓋103の弾性を利用してレンズ4-O(109)を下方へ付勢し、光軸方向へレンズ4-O(109)を動かす際に、適当なフリクションを与えるようになっている。

【0084】上記レンズ4-O(109)の組込み時、

上記プリズム蓋103の孔103aに、該レンズ4-O(109)のボス109aが嵌合し、さらに、組み立て後、ボス109a部を移動させてファインダー視度の調整を行い、この調整後、接着固定する。

【0085】図16は、本実施例のカメラシステムにおけるファインダー光学系のズーミングを示した分解斜視図である。

【0086】ファインダカム113は、固定枠(不図示)に撮影レンズの光軸を中心に回動可能に保持されている。すなわち、移動枠115のまわりで回動可能となっている。また、該移動枠115とファインダカム113、カムフォロワー115aとカム溝113cで連動し、図中、矢印W, Tで示した方向に該移動枠115が移動すると、上記ファインダカム113もこのW, T方向へ回転する。

【0087】また、ファインダカム113外周面側には、カム溝113a, 113bが形成されている。このカム溝113aには、レンズ2-T(105)の係合ボス105cが、カム溝113bには、レンズ3-T(106)の係合ボス106cが、それぞれ嵌合し、当接ばね112によりガタ無く当接するようになっている。そして、移動枠115の移動によりファインダカム113が回転すると、レンズ2-T(105), レンズ3-T(106)の位置がカム溝113a, 113bにより変えられ、ファインダー光学系のズーミングが行われる。

【0088】また、ファインダカム113上に形成された3つのカムの壁面は、全て斜面で形成され、角度 $\theta a$ ,  $\theta b$ ,  $\theta c$ は、ファインダカムを射出成形で制作する際に、スライド金型を用いずに済むようにアンダカットにならない角度に設定され、カム精度の向上、金型コストの削減が図られている。

【0089】図17は、本実施例のカメラシステムにおける、ファインダー光学系とカメラ本体との関係を示した分解斜視図である。

【0090】前述のように構成されたファインダー光学系はユニットとしてカメラ本体151に取付けられるが、この取付は、カメラ本体151に配設された2ヶ所のボスにより位置決めされ、その横でビス締め固定される。

【0091】このとき、カメラ本体151とファインダー部本体101との間で巻戻しギヤー列130を回転可能に同時に保持する。

【0092】また、ピンの位置により、ファインダー光学系の光軸は傾けられ、撮影光学系の光軸と所定の距離で交わるようにファインダー部本体101は取付けられるようになっている。

【0093】これにより、無限大→至近までのファインダパララックスが最小限に抑えられることになる。

【0094】図18, 図25は、本実施例のカメラシステムにおけるファインダー光学系とデータ写し込みの画

(8)

特開平6-167741

13

面サイズ切換連動機構を示した分解斜視図である。

【0095】図25に示すように、画面サイズ切換操作部材171を操作すると、図中、可動部173が上下方向に移動する。この可動部173には、図18に示す連動板141が固定されていて一体となって動くようになっている。

【0096】図18に示すように、切換レバー142は、固定枠（不図示）のボスに孔142aで嵌合し、回動自在に保持されている。上記連動板141が上記画面サイズ切換操作部材171により上方に移動されると該10 切換レバー142は、上記連動板141と142c部で係合し切換方向に回転する（図19（c）、（f）参照）。

【0097】このとき、可動部142e部は下方へ移動するため、データ写し込みユニット143は可動部143a部を押し下げられ切換画面に対応するように回転する（図19（c）、（f）参照）。

【0098】なお、データ写し込みについては、別途詳細に記す。

【0099】次に、ファインダー視野の切換動作について20 図18、図19を参照して説明する。

【0100】図に示すように、マスク駆動軸123は、ばね124が掛けられ、ファインダー部本体101の孔101に嵌合し回転可能に保持される。さらに、ファインダー部本体の反対側よりマスク駆動レバー125が組み付けられる。そして、マスク駆動軸123の弾性を利用し、マスク駆動レバー125の孔にフック部123dを嵌めて抜け止めとする。またマスク駆動レバー125には、ばね126が掛けられている。マスク駆動軸123のボス123b、123cはそれぞれ切換マスク下130 21、切換マスク上121と係合されている。

【0101】また、マスク駆動軸123とマスク駆動レバー125は、図19（b）、（e）に示すように小判状の軸123aと、異形の孔125cで嵌合しているため、所定の回転余裕を持った後に一体に回転するように構成されている。

【0102】図19（a）、（b）は、通常画面サイズ時におけるファインダー光学系の状態を示している。

【0103】切換レバー142は、マスク駆動レバー125と離れている。またマスク駆動レバー125は、ばね126により通常画面サイズ方向（図中、時計方向）へ付勢されている。よってマスク駆動レバー125は、時計廻り方向へ回転しようとしている。マスク駆動軸123は、ばね124に反時計廻り方向へ付勢されている。

【0104】ばね126とばね124の力量を比較すると、 $126 > 124$ に設定されている。よって、通常画面サイズ時には、126ばね力により、マスク駆動軸123も、時計廻り方向へ回転させられる。

【0105】マスク駆動軸123が時計廻り方向へ回転50

14

すると、切換視野マスク上は上方へ、切換視野マスク下は下方へ、駆動され、プリズム1-P（107）のボス107a1に両マスク共に当接する。

【0106】この状態でマスク駆動軸123、マスク駆動レバー125も当接し静止している。

【0107】次に、画面サイズ切換時におけるファインダー光学系の状態を図19（d）、（e）、（f）を参照して説明する。

【0108】画面サイズ切換操作により、切換レバー142は反時計方向へ回転させられる。これにより、切換レバー142は係合部142b部でマスク駆動レバー125のボス125aと当接し、マスク駆動レバー125を反時計方向へばね126の付勢力に抗しながら回転させる。そして、マスク駆動軸123はばね124の付勢力によりマスク駆動レバー125に追従し回転する。これにより、切換視野マスク上部121は下方へ、切換視野マスク下部122は上方へとそれぞれ移動し、プリズム1-P（107）ボス107aに通常画面サイズ時と長孔の反対側が当接しストップする。

【0109】切換レバー142は、さらに上方へ移動し、マスク駆動レバー125をさらに回転させる。マスク当接後は、マスク駆動軸123は回転せず、マスク駆動レバー125のみが異形孔125cの余裕で、切換レバー142のオーバーストロークを吸収する。

【0110】以上により、ファインダー視野の切換が可能となる。

【0111】図20、図21は、本実施例のカメラシステムにおけるデータ写し込み部を示した側断面図である。なお、図20は、通常時、図21は、切換動作時をそれぞれ示している。

【0112】データ写し込みユニット本体143は、回転中心軸143dが固定枠152の所定位置に穿設された孔152dに嵌合して回動自在に保持されている。また、データ写し込みユニット本体143内壁のほぼ中央部にはデータレンズ144が突部143bに接着固定されている。さらに、データ表示用LED145が押え部143gにより上記データ写し込みユニット本体143一端部の係合部143e部に位置決めされている。

【0113】上記データ表示用LED145の像は、データレンズ144によりフィルム面上に結像される。

【0114】また、該データ表示用LED145はフレキシブル基板146に装着されており、該LED145の移動を許容できるようになっている。

【0115】このデータ写し込みユニット本体143は、通常撮影時は、図20に示すように、固定枠孔152e、カメラ本体孔151aを通して、通常画面サイズ対応位置にデータを写し込む。このとき、データ写し込みユニット本体143はトグルばね147により上方に付勢され、上記データ写し込みユニット本体143の他端上部にて突出形成した突出部143cが固定枠152

(9)

特開平6-167741

15

のストップ部152aに当接し位置決めされている。

【0116】一方、画面サイズ切換え時は、切換えレバー142が下方へ回転するため、係合部143aが押圧され、データ写し込みユニット本体143は時計廻りに回転する。

【0117】この動作途中で上記トグルばね147は中立点を越え、力の向きが反転し、上記突出部143c部が固定枠152のストップ部152b部に当接し、切換え動作が完了する。このとき、固定枠孔152f、本体孔151bよりデータを写し込む。

【0118】また、データの写し込みを行う際には、フィルム巻上げに同期してLEDが点燈するようになっている。なお、詳細は後述する。

【0119】図23、図24は、本実施例のカメラシステムにおける、フィルムパトローネからの情報の読み取り部を示した電気回路図である。

【0120】本カメラシステムは、DXパターンを有するフィルムパトローネ（以下、DXパトローネという）に対応しており、図中、符号224、225、226、227は、それぞれ上記DXパトローネにおける所定のDXパターンに対応したフィルム情報読取り用の接片を示している。すなわち、DXパトローネに設けられたISO感度情報パターンに対応した位置に設けられている。

【0121】図中、符号229はDXショート端子を示しており、カメラ本体151に固定されている。符号228はパトローネスイッチ（PSW）であり、DXパトローネ在否検出用の接片である。なお、上記接片224～228は線材でコイル状に巻かれた取付部を有しカメラ本体151に設けられたボスに圧入されている。

【0122】なお、上記接片224～228は線材に限ることはなくばね性を有するものであればよい。また、該接片224～228はカメラ本体151に圧入によって固定することに限定さえるものではなく、別部材や接着剤等を用いて固定するものでもよい。また圧入部の形状もコイル状に限らない。

【0123】上記接片224、228はDXパトローネのフィルム情報パターンのコモンパターンに対応する位置に設けられている。

【0124】DXパトローネが装填されていない状態では、接片224～228におけるDXパトローネのフィルム情報パターンとの接触部は、カメラ本体151におけるパトローネ室内壁より突出している。また、接片224～227はDXショート端子229と短絡しているが、接片228と該DXショート端子229とは接触していない。

【0125】DXパトローネが装填されると、接片224～228におけるDXパトローネのフィルム情報パターンとの接触部は該DXパトローネによって押圧され、カメラ本体151のパトローネ室内壁近傍まで変位す

16

る。このため、DXショート端子229との接触は断たれ、DXパトローネがフィルム情報パターンをもつものであるならばその情報パターンと接触する。

【0126】また、接片225～228はプルアップ抵抗によって電源の正極からプルアップされ、それぞれ $\mu$ C（情報読取り手段および検出手段）の入力端子に接続される。なお、接片224は電源の負極に接続される。

【0127】DXパトローネが装填されていないときには、接片224～227はDXショート端子229により短絡状態となっているので全て“L”レベルとなる。そして、接片228は“H”レベルとなる。

【0128】DXパトローネが装填されたときは、接片224、228はDXコードのコモンパターンに導通し“L”レベルとなる。接片225～227はそれぞれのDXコードにより“H”レベルまたは“L”レベルとなる。

【0129】一方、DXパターンを有しないnon-DXパトローネが装填されたときには、接片225～227はDXショート端子229との接触が断たれるので全て“H”レベルとなる。

【0130】これらをまとめると図22に示す表になる。すなわち、接片225と227とが“L”レベルであって、かつ、接片228が“H”レベルのときは、DXパトローネが装填されていない状態と判断し、フィルムの巻上げ動作は行わない。

【0131】また、接片225と227が“H”レベルであって、かつ、接片228が“H”レベルのときは、装填されたパトローネがnon-DXパトローネと判断し、所定のISO感度に設定する。

【0132】図25は、本実施例のカメラシステムにおける画面切換機構部を示した分解斜視図である。

【0133】画面切換操作部材171の切換操作により連結部材172を介して、切換板173が連動するよう構成されている。

【0134】上記切換板173にはラックが形成されており、ピニオン174と噛合し、さらにラックが形成されている切換板175と噛合させることにより、支持軸176にそれぞれスライド可能に嵌合している。

【0135】上記切換板173、175は相反する方向に連動するよう構成されている。

【0136】また、切換板173、175にはそれぞれトグルばね177a、177bが掛けられ、トグルばね177a、177bの他方にはマスク178a、178bが掛けられている。

【0137】上記マスク178a、178bは立体カムと支持軸が一体成形された（別体で固定しても構わない）立体カム軸179にスライド可能となるよう嵌合している。また、該立体カム軸179はオートフォーカスギヤ一列と噛合しているギヤ一180と一体的に回転できるように固定され、さらにオートフォーカスの周期と



( 10 )

特開平6-167741

17

画面切換の周期が合うよう構成されている。したがって、オートフォーカス駆動時には、上記立体カム軸179は常に同期して回転し、リセット位置で停止する。

【0138】次に、上記画面切換機構の具体的な動作について、図26ないし図28を参照して説明する。

【0139】図26は、上記画面切換機構において、撮影時に画面切換動作を行わない場合の状態を示す側面図である。

【0140】上記画面切換操作部材171を下方（構成によって上下逆の場合もある）にセットすると、上記トグルばね177a、177bによりマスク178a、178bはそれぞれ画面外側方向に付勢される。

【0141】したがって、この状態では上記立体カム軸179がオートフォーカスに同期して回転しても、マスク178a、178bはそのまま保持され、画面サイズは変化しない。

【0142】図27、図28は、上記画面切換機構において、撮影時に画面切換動作を行う場合の状態を示す側面図である。

【0143】上記画面切換操作部材171を上方（構成によって上下逆の場合もある）にセットすると上記トグルばね177a、177bによりマスク178a、178bはそれぞれ画面内側方向に付勢される。

【0144】この状態では、上記マスク178a、178bは上記立体カム軸179のカム面の高さに依存する。

【0145】したがって、撮影時以外のときは、図27に示すように上記マスク177a、177bは立体カム軸179のリセット位置で保持されたままであるが撮影時、オートフォーカスの駆動がなされると、それと同期して上記立体カム軸179が回転し、そのカム面に添って上記マスク178a、178bが画面内側に移動する。

【0146】図29は、上記画面切換機構において、画面切換動作を示したタイムチャートである。

【0147】撮影時はオートフォーカス—RESET位置から駆動開始されると、まず上記マスク178a、178bが上記立体カム軸179に添って、上記トグルばね177a、177bの付勢力により移動し、標準画面サイズ(N)から画面切換サイズ(P)に切換わる。その後、上記オートフォーカスカムによりレンズが駆動され無限遠から至近の間で測距値に応じて停止し、露光後さらにレンズが駆動された後、リセット位置に復帰する。

【0148】その後、上記マスク178a、178bは上記立体カム軸179に添って、上記トグルばね177a、177bの付勢力に抗して標準画面サイズ(N)に復帰して停止する。

【0149】ばねの付勢方向とカムを反対にしても、同作用が得られるが露光前にカムでチャージすることにな

18

るため、リリースタイムラグが長くなってしまうので、露光前はばね力で移動する方が望ましい。

【0150】さらに、標準画面サイズ(N)と画面切換サイズ(P)の中間位置（例えばHVサイズ）で撮影したい場合には別操作部材（不図示）を上記マスク178a、178bの間に設けることにより、容易に実現できる。

【0151】次に、図30ないし図39を参照して本実施例のカメラシステムにおける操作部について説明する。

【0152】図30は、本実施例のカメラシステムにおける鍵板およびBKスイッチとその周辺部を示した要部分解斜視図である。

【0153】鍵板302はカメラ本体301上の側面301a上をy方向にスライド自在に取り付けられている。

【0154】鍵板302上のふたつの長孔302aはカメラ本体上の2本のピン301bにそれぞれ嵌合しており、鍵ばね303は鍵板上のピン302bとカメラ本体301上のピン301cとにかかっているため、上記鍵板302は常に-y方向にばね付勢されている。また、上記鍵板302のストロークは、鍵板302に設けられたストッパー2cがカメラ本体301上のリブ301dに当てつくことにより-y方向が規正される。

【0155】また、上記鍵板302上の長孔302aの一端がカメラ本体301上のピン301bに当てつくことにより+y方向ストロークが規正される。さらに、上記鍵板302はカメラ本体301の一側面301aと前カバー内面にはさまれているため、x方向には移動できないようになっている。

【0156】カメラ本体301にはファインダー部本体308が取り付けられており、（図32ではビス締め例を示す）ファインダー部本体上の台座308aにはBKスイッチ307が固定されている（図32にはビス締め例を示す）。また、BKスイッチ307の一端307cはM基板309に電氣的に接続されている。

【0157】そして、上記鍵板302が+y方向にストロークしたとき、該鍵板302の頂部302gは上記BKスイッチ307の先端307aを押し上げるようになっており、該BKスイッチ307に先端307aを押し上げると、接点部307bも+y方向に変位し、M基板309上に形成されているパターン面309aと接触しBKスイッチ307はオン状態となる。

【0158】続いて、上記鍵板302を-y方向へスライドさせるとBKスイッチ307のばね性により先端307aは-y方向に変位し、接点307bはM基板309上のパターン面309aから離れBKスイッチ307はオフとなる。

【0159】また、図32の点線に示すように、後蓋304が開いている時、鍵板302に設けられたフック部

( 11 )

特開平6-167741

19

(鍵フック) 302dが、カメラ本体301上のフック部(カメラ本体フック) 301eにかかっており、このときBKスイッチ307はオンしている。上記後蓋304を手で押して閉じると該後蓋304に設けられた爪(後爪) 304aが鍵板302に設けられた爪(鍵爪) 302eを乗り越えると同時に、後蓋304上のリブ304cが鍵フック302dを押しカメラ本体フック301eとの係止をはずす。すると、鍵ばね302の力により鍵板302は-y方向にスライドし、鍵爪302eは後爪304aとかかり、後蓋304は閉状態となり、さらにこのときBKスイッチ307はオフする。

【0160】なお、カメラ本体301上の突部301fは後蓋304上の凹部304bと嵌合し、これにより後蓋304のy方向の振れが規正される。また、後蓋304には圧板305が圧ばね306を介して取り付けられているため、後蓋304の閉状態において、該後蓋304は開方向に押しつけられている。

【0161】次に、後蓋304の閉状態から鍵板302上のつまみ302fを+y方向に持ち上げると、BKスイッチ307はオンし、さらに持ち上げると後爪304aが鍵爪302eを乗り越えると同時に鍵フック302dはカメラ本体フック301eとかかり、鍵板302は係止されこのとき後蓋304は圧力ばね306の力により開く。

【0162】図31、図32は、本実施例のカメラシステムにおける後蓋および電池蓋とその周辺部を示した要部斜視図および側断面図である。

【0163】圧板305には圧ばね306が取り付けられており、該圧ばね306はガイドイタと共に後蓋304に固定されている。後蓋304の一端には後爪304aが設けられており、後蓋304閉状態において鍵板302に設けられた鍵爪302eと嵌合する。またこのとき、圧板305は圧ばね306のばね力によりカメラ本体301上の4ヶ所の圧板レール面301gに当てつき、撮影フィルムの平面性を確保できるようになっている。

【0164】また、上記後蓋304は電池蓋320と共に、1本の芯で保持されており、後蓋304、電池蓋320は上記芯を中心に回転できるようになっている。

【0165】図33ないし図36は、本実施例のカメラシステムにおけるズームダイヤルを示している。

【0166】ダイヤル315の軸部分315aは前カバー312上のボス孔312cと回動自在に嵌合している。ロックボタン317の外周部分には段317aが設けられており、ダイヤル315上の段付き孔315bと嵌合しているが、ロックボタン317上に設けられた2ヶ所の突部317bが、ダイヤル315の段付き孔に設けられた2ヶ所の溝312dと嵌合しているため、ダイヤル315とロックボタン317は一体で回転する。

【0167】また、ダイヤル315には可動接片318

20

が固定されており接片の接点部分318aはM基板309と接しているため、ダイヤル315の回転によって接片318も一体で回転し、接点318aはM基板309上を摺動する。

【0168】なお、図30および図33ないし図36には接片318をダイヤル315にビス止めする例を示している。M基板309上の接点318aの摺動部にはパターン309gが形成されており、接点318aの摺動により電源オン/オフおよびWIDEヘズーミング、TELEヘズーミングの計4状態を検出できるようになっている。

【0169】また、接片318のばね部318bは弾性を持っておりロックボタン317を上方に付勢している。ロックボタン317に設けられた腕の先端317cはダイヤル315がオフ位置にある時は前カバー上の孔312dにかかりダイヤルの回転を規正し、ダイヤルがTELE位置とWIDE位置の間にあるときは、前カバー上の孔312eと嵌合するので、ダイヤルはこの間で自在に回転出来る。

【0170】トーションばね316は前カバー312のボス312cに嵌合し、ダイヤル上に設けられたばね掛け315cと前カバー上に設けられたばね掛け312fとにかかっており、これによりダイヤルはオン位置(中立位置)にばね付勢される。接片の一端318cは前カバー312上の孔312eとの間でクリック機構を構成している。ダイヤル315が電源オン位置からTELE位置へ回転させると、接片318も一体となって回転し、接点318aはM基板309上を摺動してTELE状態を検出する。ばね316はダイヤル315上のばね掛け315cと前カバー312上のばね掛け312fとにかかっているため、ダイヤル315から手を離すとダイヤル315はオン位置まで戻る。

【0171】ダイヤル315をオン位置からWIDE位置へ回すと接点318aはWIDE状態を検出する。このときロックボタンの腕の先端317cは前カバーの孔312dの一端に当てつき、ダイヤル315から手を離すとばね316により、ダイヤル315は再びオン位置へ戻るが、ロックボタン317を押しながら、ダイヤル315をWIDE位置からオフ位置方向へ回すと、ロックボタンの腕の先端317cは前カバー上の孔312dに当てつかず、ダイヤル315をオフ位置まで回すことができる。このとき接片の一端318cが前カバーの孔312eにはまるため、クリック感を感じると同時に、接点318aはオフ状態を検出する。

【0172】ロックボタン317、ダイヤル315から手を離すと、ダイヤル315はばね316によってオン位置へ付勢されているが、ロックボタン317は接片318のばね部318bにより上方へ持ち上げられ、その結果ロックボタンの腕の先端317cは前カバー上の孔312dの端面に当てつき、ダイヤル315はオフ位置



( 12 )

特開平6-167741

21

に係止される。ダイヤル315がオフ位置にあるとき、接片のばね部318bのばね力に抗してロックボタン317を押すと、ロックボタンの腕の先端317cと前カバー上の孔312dの端面との係止がはずれ、ばね316の付勢力により、ダイヤル315はオン位置へと回転する。

【0173】また、図35、図36に示すように、本機構でロックボタン317のロック機能を接片318のクリックで行うことができる。すなわちT E L E位置からW I D E位置では、ばねによりオン位置へ戻るが、W I D E位置からオフ位置方向へダイヤルを回すと、接片318の一端318bは前カバー312内面に設けられた突部312gを乗り越えるため、クリック感を感じると同時に接点318aはオフ状態を検出する。このときダイヤルはばね316によりオン位置へ付勢されているが、接片の一端318bが前カバー内面の突部312gに当てつきダイヤルはオフ位置に係止される。

【0174】ダイヤル315をオフ位置からオン位置方向へ回すと接片の一端318bが前カバー312内面に設けられた突部312gを乗り越えると同時にばね316によってダイヤル315はオン位置まで回転し、電源オン状態となる。

【0175】図37は、本実施例のカメラシステムにおけるリリースボタン部分を示した側面図である。

【0176】リリースボタン314は、外周に設けられたヒレ部314aが、前カバー312に固定されている。図37にはヒレ部314aが前カバー312の段付き孔312aに全周接着されている例を示す。ボタン本体314eはヒレ部314dにより保持されている。リング上の1stリリース導電面314bは導電印刷が施されており、2ndリリース導電面314cは導電ゴム（または導電印刷）であり、1stリリース導電面よりも+y方向に位置している。

【0177】リリースボタン314を指先で押し込むと、ヒレ部314dが反転することによりクリック感を感じると同時に1stリリース導電面がM基板309上のリング状の1stリリースパターン面309dに接して1stリリースが入る。さらに該リリースボタン314を押し込むとボタン本体314eが変形し、2ndリリース導電面314cがM基板309上の2ndリリースパターン面309eに接し、2ndリリースが入る。その後、手を離すとヒレ部314dの反力によりリリースボタン314は初期位置まで戻る。

【0178】図38、図39は、本実施例のカメラシステムにおけるモードボタンおよびデートボタンを示した側面図である。

【0179】モードボタン310はM基板309上に置かれており、前カバー312に設けられたヒレ312aによりx、z方向の位置が決められている。ボタン310aを押すと導電ゴム310bがM基板309上のパ

22

ーン面309cに接し、ストロボモードを切替る。同様に、ボタン310cを押してセルフタイマーモードの選択を、またボタン310dを押して強制巻戻しを行うことができる。

【0180】一方、ボタンを押して各モードを切替えた後、手を離すとはかま部分310eの反力によりボタンは初期位置まで戻る。ボタン土台部分にはヒレ310fが設けられており、LCD窓313によって押圧密着されることにより、ボタンのy位置を規正するだけでなく防水性、防塵性、耐静電気性を向上させることができる。

【0181】デートボタン311は、M基板309上に置かれており、前カバー312に設けられたヒレ312aにより、x、z方向の位置が決められている。デートボタン311aを押すと、導電ゴム311bがM基板309上のパターン面309dに接し、デートモードを切替える。同様にボタン311cを押して年月日、および時刻をセットすることができる。ボタンを押して各モードを切替えた後、手を離すとはかま部分311dの反力により、ボタンは初期位置まで戻る。ボタン土台部分にはヒレ311eが全周設けられており、LCD窓313に押圧密着されることによりボタンのz位置を規正するだけでなく、防水性、防塵性、耐静電気性を向上させることができる。

【0182】従来、スプール室、パトローネ室、アパーチャ部から成る本体を小型化、ローコスト化するため、図40に示すように、外装として用いられる後カバー、電池を収納する電池室を一体化している。

【0183】電池室をスプール室に隣接するよう一体化すると、図41に示すような断面形状となり、加工上、困難となるため、スプール室下面を断面形状と同じ形状にして、駆動部を形成する部材（ギヤーケース）にスプール室下面を一体化することにより、スプール室を形成可能としている。

【0184】さらに、本体スプール室内に設けるガイドイタもギヤーケースの取付により保持されるため、ビス締め圧入の作業もなく設けることができる。

【0185】図42は、本実施例のカメラシステムにおける電氣的構成を示す電気回路図である。

【0186】CPU401は、リリーススイッチ411、412、ズームUPスイッチ413、ズームDOWNスイッチ414等のスイッチが入力されているのをはじめとして、カメラ全体のシーケンスを制御するためのマイクロコンピュータである。沈胴スイッチ410は、後述するズーム動作時のズーム位置検出のためのスイッチであり、オートフォーカススイッチ415は後述するオートフォーカスレンズ駆動によるピント合わせ動作時のオートフォーカスレンズ位置検出のためのスイッチである。

【0187】I/F-IC402には図示しないオート

( 13 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

23

フォーカス、AE等の処理回路が内蔵されている他、モータ450に給電するモータドライバを内蔵し、後述する駆動力伝達機構408の動きを検出するPR（フォトリフレクタ）403およびモータの回転を検出するPI（フォトインタラプタ）6の信号整形回路も内蔵している。

【0188】また、上記CPU401とI/F-IC402の間には信号授受のためのバスライン404と上記フォトリフレクタ403またはフォトインタラプタ406からの信号に基づくパルスをI/F-IC402からCPU401へ伝達するCPO信号線405が接続されている。

【0189】上記CPU401はバスライン404を介してI/F-IC402の設定を行うことができ、モータ450の起動、停止の制御、駆動電圧の設定が可能であり、またフォトリフレクタ403およびフォトインタラプタ406のLED側電流値の制御およびフォトリフレクタ側の光電流のスレッツレベルを制御できる。また、CPU401はバスライン404を介してI/F-IC402を制御しフォトリフレクタ403またはフォトインタラプタ406のいずれかを必要に応じて選択し、CPO5へそれらの波形信号（パルス）を出力させることもできる。

【0190】EEPROM407はカメラの制御に必要な各種パラメータを記憶している不揮発性メモリで、シリアルクロックライン（SCLK）409aとシリアルデータライン（SDATA）409bから成るシリアル通信回線を介して必要に応じてCPU401にその記憶内容が読み出されるようになっている。

【0191】DT-CPU417は、時計、カレンダー機能をもち、フィルム給送に連動して写し込みLED412を点灯させて1文字ずつフィルムに日付等のデータを写し込むためのデータ写し込み制御用マイクロコンピュータである。そして、上記EEPROM407と共通のシリアル通信回線409a、409bを介してCPU401により制御され、シリアル通信回線上でのEEPROM407とDT-CPU417との区別はCPU401からそれぞれEEPROM407に対してはEPCEN信号409c、DT-CPU417に対してはDT-CEN信号409dといったチップイネーブル信号を発生することにより行っている。またCPU401からDT-CPU417への信号PTM409eは後述するデータ写し込み動作時に必要な同期信号である。

【0192】また、上記DT-CPU417にはMODE（モード）スイッチ433、ADJ（アジャスト）スイッチ434、SEL（セレクト）スイッチ435が入力されており、これらは撮影者がフィルムに写し込まれる日付データの修正を行ったり、後述する写し込みモードを変更するためのスイッチである。

【0193】ストロボ充電発光回路420において、充

24

電の開始/停止がCPU401からの充電開始信号（SCHG）423により制御され、発光制御は同じくCPU401からの発光制御信号（STRG）422により制御されるようになっている。また、充電電圧のモニタはCPU401がI/F-IC402を介してストロボ充電発光回路20からの充電電圧モニタ信号（SCHGV）421の電圧をみることによって行われるようになっている。

【0194】表示回路432は、カメラのモード、状態、撮影済フィルムコマ数、日付写し込みデータ等を表示する表示回路であってCPU401により制御されるようになっている。

【0195】上記CPU401は上記スイッチの入力にしたがってモータ450を駆動し、駆動力伝達機構408の遊星ギヤを切換え被駆動ギヤを駆動し、カメラの全動作を制御するようになっている。

【0196】図中、符号431は図示しないシャッターを駆動するシャッターブランジャーであり、I/F-IC402に接続されている。該シャッターブランジャー31の通電、遮断はCPU401がI/F-IC402を介して制御している。上記シャッターブランジャー31が駆動されるとシャッターが開くようになっている。そして、このときシャッターの動作に連動してAEスイッチ430がオン状態となる。上記CPU401は該AEスイッチ430のオン状態を検知してシャッターの開ロタイミングとし、露出秒時、発光秒時のカウント処理を開始するようになっている。

【0197】発光秒時のカウントが終了するとCPU401はSTRG線422を介してストロボ420を発光させるようになっており、露光秒時のカウントが終了するとCPU401は上記ブランジャー431の遮断を行いシャッターが閉じて、露光処理を終了するようになっている。

【0198】次に、本実施例のカメラシステムにおける駆動力伝達機構を説明する。

【0199】図43は、本実施例のカメラシステムにおける駆動力伝達機構を示す平面図である。

【0200】また、図45は上記図43中のA-A断面を示した、駆動力伝達機構の要部断面図である。

【0201】図45に示すように、正逆回転可能なモータ450の出力軸にはピニオン101aが取り付けられていて、該ピニオン501aは図示しない減速ギヤ列を介して上記モータ450の回転動力をギヤ502へ伝達するようになっている。また、ピニオン501aの反対側のモータ駆動軸にはフォトインタラプタ羽根550が取り付けられており、フォトインタラプタ羽根550とをはさむようにフォトインタラプタ406が設置されている。

【0202】このフォトインタラプタ羽根550とフォトインタラプタ406の関係は詳しくは図46に示すよ

( 14 )

特開平 6-167741

25

うになっており、フォトインタラプタ羽根 550 は透明の亚克力等の材質からなる円盤で、駆動軸をその中心としている。また、フォトインタラプタ羽根 550 には放射状に円周方向に一等ピッチで黒パターンが印刷されておりフォトインタラプタ 406 の LED から発せられる光は黒パターンにより遮光され、LED に対向したフォトランジスタはオフし黒パターンのないところ（透明なところ）で透過しフォトインタラプタのフォトランジスタへ届き、フォトランジスタはオンする。

【0203】これにより、モータ 450 の駆動軸とともに 10  
にフォトインタラプタ羽根 550 が回転することによりフォトインタラプタ 406 のフォトランジスタはオン／オフを繰り返し、モータ駆動信号パルスとして I/F-IC 402 および CPO 405 を介して CPU 401 へ伝えられる。

【0204】上記ギヤー 502 の上面には後述するラチェットホイール 503 の回転中心位置を決める円盤状のスペーサ 502b が上記ギヤー 502 と一体に設けられている。また、該スペーサ 502b のさらに上面には上記ギヤー 502 と一体に回転するギヤー 502a が同軸 20  
に設けられている。上記ラチェットホイール 503 上面の互いに対称位置にある両側縁部には支軸ピン 503a, 503a' が垂設されていて、該支軸ピン 503a, 503a' にはそれぞれ遊星ギヤー 504, 504' が、上記ギヤー 502a に噛合して軸着されている。また、上記遊星ギヤー 504, 504' はともに上記ラチェットホイール 503 との間に若干のフリクション 505 を有している。

【0205】上記ギヤー 502 が回転すると該ギヤー 502 と一体に形成されているギヤー 502a が回転し、 30  
これにより該ギヤー 502a と噛合している上記遊星ギヤー 504 も回転するため上記ラチェットホイール 503 には上記ギヤー 502a が回転する方向の回転力が生じることになる。

【0206】図 43 に示すように上記ラチェットホイール 503 は、周端面 503d を有する 8 つの同型の爪部と該爪部よりも長い周端面 503e を有する 1 つの爪部が突設されている。また、該ラチェットホイール 503 の一側方側の外周部近傍には、該ラチェットホイール 503 の回転制御を行う逆止レバー 510 が配設されている。この逆止レバー 510 は、その支点を支軸 510d に揺動自在に枢着されていて、一腕端部 510c には上記爪部と係合する逆止爪 510e が形成されている。また、該逆止レバー 510 の一腕端とカメラ本体内部所定位置との間にはばね 511 が架設されていて、該逆止レバー 510 をラチェットホイール 503 に向けて付勢している。上記一腕端部 510c は上記ばね 511 の付勢力によって係止部 512 に当接する位置まで揺動するとともに、上記逆止爪 510e は上記ラチェットホイール 503 爪部の係止面 503b に係合している。

26

【0207】上記ラチェットホイール 503 の一側方近傍には、円周方向に、上記ラチェットホイール 503 爪部の間隔に対応する所定間隔をもって駆動ギヤー 520, 521, 522, 523, 524 が図示しない軸に軸着されて配設されている。また、上記遊星ギヤー 504, 504' は、上記ギヤー 502a の回転に伴って公転運動を行うが、上記逆止爪 510e が上記ラチェットホイール 503 爪部の所定の係止面 503b に係合したときに、上記駆動ギヤー 520, 521, 522, 523, 524 のうちの何れかと噛合するようになっている。なお、上記駆動ギヤー 520, 521, 522, 523, 524 は、図示しないギヤー列を介してそれぞれ、フィルム巻上機構、フィルム巻戻機構、オートフォーカス機構、ズームダウン機構、ズームアップ機構に連結し、その駆動源となっている。

【0208】上記ギヤー 502a が図中、矢印 CCW 方向に回転すると上記遊星ギヤー 504, 504' の公転運動に伴い上記ラチェットホイール 503 も同 CCW 方向に回転する。ここで、上記フリクション 105 の力の上記ばね 511 の付勢力より強い力に設定すると、上記逆止レバー 510 は、その逆止爪 510e が上記ばね 511 の付勢力に抗して上記ラチェットホイール 503 爪部の斜面 503c によって外方に押し上げられ、図中、2点鎖線にて示される位置まで揺動する。そして、上記ラチェットホイール 503 はラチェット機構による回転動作を行う。

【0209】図 44 は、上記ラチェットホイール 503 を上記図 43 とは逆方向より見た形状を示している。

【0210】この状態はフォトリフレクタ 403 から見たラチェットホイール 503 の形状である。上記遊星ギヤー 504, 504' がオートフォーカス駆動機構に連結された状態のとき上記フォトリフレクタ 403 の全面に相当する位置に他のラチェットより反射率の高い灰パターン 503f または 503g が停止している。その他のラチェット位置では反射率の低い黒パターンとなっている。

【0211】そして、上記逆止レバー 510 の揺動動作に基づく制御機構（後述する）により上記ラチェットホイール 503 の回転動作を制御することで、上記遊星ギヤー 504, 504' の公転軌跡上での位置制御が可能となる。すなわち、上記遊星ギヤー 504, 504' を所望の位置に停止させて、上記駆動ギヤー 520, 521, 522, 523, 524 のうちの何れかと噛合するように該遊星ギヤー 504, 504' の公転動作を制御することができる。

【0212】上記遊星ギヤー 504, 504' が上記駆動ギヤー 520, 521, 522, 523, 524 のうちの何れかと噛合して選択された後、上記ギヤー 502a を図中、矢印 CW 方向に回転させると、上記ラチェットホイール 503 には同 CW 方向に回転する回転力が生

じるが、上記逆止爪510eが上記ラチェットホイール503爪部の係止面503bに係合しているため該ラチェットホイール503の回転は規制されて停止したままである。そして、上記ギヤー502aの回転力は、上記遊星ギヤー504もしくは遊星ギヤー504'を介して上記駆動ギヤー520、521、522、523、524のうちの何れかに伝達される。

【0213】次に、上記逆止レバー510の揺動動作に基づく制御機構について説明する。上記逆止レバー510の他腕端部には反射板510aが被着されているととも、該他腕端部の揺動軌跡上のスラスト方向の所定位置にはPR（フォトリフレクタ）3が配設されている。そして、該逆止レバー510が図中、2点鎖線にて示す位置に揺動した際に、該フォトリフレクタ403は該逆止レバー510の他腕端部を検出するようになっている。

【0214】図47は、上記ラチェットホイール503、逆止レバー510の動作および上記フォトリフレクタ403の出力信号を示したタイムチャートである。

【0215】図中、ラチェットホイール503の状態を20示す符号は、それぞれ、

Wind：フィルム巻上  
RW：フィルム巻戻  
AF：オートフォーカス  
ZD：ズームダウン  
ZU：ズームアップ

であり、上記状態は、それぞれ上記駆動ギヤー520、521、522、523、524に対応している。すなわち、上記ラチェットホイール503が回転し、上記遊星ギヤー504、504'の何れかが上記駆動ギヤー520、521、522、523、524の何れかと噛合し、上記状態の何れかを選択するようになっている。

【0216】また、上述したように、上記ラチェットホイール503の9つの爪部のうち1つの爪部のみが他の爪部より周端面が長くなっているため、該ラチェットホイール503を図52中、CCW方向に回転させると上記フォトリフレクタ403からは8つの短いオン信号

（パルス信号）と1つの長いオン信号（パルス信号）が出力されることになる。

【0217】本実施例では、上記1つの長いオン信号の立ち下がりから8つめのオン信号の立ち下がり時、すなわち、図43に示す上記遊星ギヤー504がオートフォーカス駆動機構に連結された駆動ギヤー522に噛合している状態を初期位置とする。

【0218】ここで上記オートフォーカス位置にあるときにはフォトリフレクタ403の出力は上記503f、503gの灰パターンにより中間レベルとなる。CPU401はI/F-IC402に対しフォトリフレクタ403の反射光電流の検出レベルを設定できる。該検出レベルよりも光電流が大きい場合I/F-IC402の出

力するCPOは“L”レベルを出力し、上記光電流が小さい場合には上記CPOは“H”レベルになる。

【0219】上記検出レベルはHパターン検出レベルと灰パターン検出レベルの2種を有する。Hパターン検出レベルは係止レバー510がフォトリフレクタ403の前面にあることを検出するレベルで、上記係止レバー510がフォトリフレクタ403の前面にある場合CPOは“L”レベルを出力し、灰パターンおよびLパターンがフォトリフレクタ403の前面にある場合にはCPOは“H”レベルになる。上記灰パターン検出レベルは、上記灰パターン503g、503fがフォトリフレクタ403の前面にある場合CPOを“L”レベルとし、Lパターンがフォトリフレクタ403の前面にある場合にはCPOを“H”レベルにする値である。

【0220】図48は、本実施例における上記ラチェットホイール503の初期位置設定時に係る上記フォトリフレクタ403の出力信号タイムチャートである。

【0221】上記フォトリフレクタ403から出力されるパルス信号（図中、CPOで示す）は、起動（スタート）直後の図中、タイミングT1においては読み飛ばされる。なお、そのパルス数は、図示しないEEPROM等に記憶されているデータ（GPSTRT）に基づく。次に、上記パルス信号は図中、タイミングT2においてパルス数カウンタC1においてカウントされ、1周期の駆動シーケンス信号となる。なお、図中、maxで示されるオン信号区間は上記1つの長いオン信号が出力されていることを示している。さらに、図中、タイミングT3におけるパルス信号によってラチェットホイール503がオートフォーカス駆動ギヤー522に対応する位置、すなわち、上記遊星ギヤー504が該駆動ギヤー522と噛合する位置へ移動される。

【0222】図49、図50は、本第実施例におけるラチェットホイール503（遊星ギヤー504、504'）の初期位置設定動作のサブルーチンを示したフローチャートである。なお、これらのフローチャートはCPU401の動作として説明する。

【0223】上記ラチェットホイール503、ひいては遊星ギヤー504、504'の初期位置設定動作は、まず、フォトリフレクタ403の反射光電流の判定レベルをHパターン検出レベルに設定する（ステップS101）。この検出レベルは灰パターンがあってもCPOは“H”レベルになるモータ駆動電圧を設定し（ステップS102）、モータ450（図42参照）を駆動した後（ステップS103）、読み飛ばしパルス数C0を図示しないEEPROM等に記憶された値に設定する（ステップS104）。

【0224】なお、このときフラグ101=1とする。その後、パルス数カウンタC1=8として（ステップ105）、該パルス信号の立ち下がり（Lowエッジ）を検出するまで待機する（ステップS106）。上記ステ

ップS106で該パルス信号の立ち下がりを検出すると、パルス幅タイマT0がスターとし(ステップS107)、該パルス信号の立ち下上がり(Highエッジ)を検出するまで図示しないCPUのハードタイマをかける(ステップS108)。すなわち、ここでパルス幅を検出する。

【0225】上記ステップS108で該パルス信号の立ち上がりを検出すると、上記タイマT0、すなわち、上記フトリフレクタ403から出力されるパルス幅を読み込み(ステップS109)、上記EEPROM等に記憶されている最低パルス幅のデータと比較する(ステップS110、ステップS111)。そして、上記フトリフレクタ403から出力されるパルス幅が上記EEPROM等に記憶されている最低パルス幅以下のときは、チャタリングが生じたとして上記ステップS106に戻る。

【0226】上記ステップS110、ステップS111で、上記フトリフレクタ403から出力されるパルス幅が上記EEPROM等に記憶されている最低パルス幅以上のときは、上記フラグF1を調べて読み飛ばし中か否かを検出する(ステップS112)。ここで、読み飛ばし中であるなら、上記読み飛ばしパルス数C0をデクリメントして(ステップS113)、C0=0か否かを調べる(ステップS114)。そして、該ステップS114でC≠0であるなら直接、また、C0=0であるなら読み飛ばし終了して(ステップS115)、それぞれ上記ステップS106に戻る。

【0227】上記ステップS112で読み飛ばし終了であると判定されると、図50の〔2〕に移行して、上記フトリフレクタ403からの現在のパルス幅を過去の最大値と比較する(ステップS116、ステップS117)。そして、現在のパルス幅の方が大きいときは該現在のパルス幅を最大値とし(ステップS118)、パルス数カウンタC1の値を図示しないRAMにおけるRAM-1領域にストアした後(ステップS119)、該パルス数カウンタC1をデクリメントする(ステップS120)。

【0228】上記ステップS117において現在のパルス幅の方が小さいときも該ステップS120に移行し、その後、該パルス数カウンタC1=0か否かを判定する(ステップS121)。該ステップS121においてパルス数カウンタC1≠0であるなら、すなわち、上記図48に示す1周期のシーケンスが終了していないなら、上記図49中、〔1〕に移行して上記ステップS106に戻る。

【0229】また、上記ステップS121で該パルス数カウンタC1=0であるなら、すなわち、上記図48に示す1周期のシーケンスが終了したなら、上記図49上記ラチェットホイール503の現在位置の算出処理を行う(ステップS122)。すなわち、最大パルス幅の位

置データから9パルス目の絶対位置を算出する。すなわち、上記図48に示すようにmaxの位置を絶対位置の4の位置とする。なお、上記RAM-1領域にストアしたデータ+4>10のときは1桁目を絶対位置とする。この後、遊星ギヤー504をオートフォーカス駆動ギヤー522と噛合する位置へ駆動する(ステップS123)。

【0230】次に上記検出パターンをHパターン検出レベルから灰パターン検出レベルに切換える(ステップS124)。このときCPOが“H”レベル→“L”レベルへ変化すれば正常終了となり(ステップS125)、CPOが“H”レベルのままだと異常と判断してステップS101へ戻り、すべて最初からこの処理を実行する。そして正常終了の場合には該ラチェットホイール503(遊星ギヤー504、504')の現在位置を上記RAMにおけるRAM-2領域にストアして(ステップS126)、サブルーチンを終了する。

【0231】図51は、本実施例における駆動ギヤー選択動作のサブルーチンを示すフローチャートである。なお、このフローチャートも上記のフローチャート同様、CPUの動作として説明する。

【0232】駆動ギヤー選択動作は、まず、駆動ギヤーの第1の目標位置データM1を図示しないRAMにおけるRAM-A領域に設定する(ステップS151)。次に第2の目標位置データM2をRAM-B領域に設定する(ステップS152)。現在位置がオートフォーカス位置にある場合には(ステップS153)、フトリフレクタ403の反射光電流の検出が灰パターン検出レベルに設定し(ステップS154)、CPOが“L”レベルをチェックする(ステップS155)。

【0233】CPOが“H”レベルの場合には、上記初期位置出し処理を行う。

【0234】次に検出レベルはHパターン検出レベルに設定する(ステップS156)。この後、モータ駆動電圧を設定して(ステップS156)、該RAM-A領域のデータと上記RAM-2領域のデータとを比較する(ステップS157、ステップS158)。すなわち、駆動ギヤーの目標位置と上記ラチェットホイール503あるいは遊星ギヤー504、504'の現在位置とを比較する。そして、ステップS159において該遊星ギヤー504、504'が目標位置に到達したら、上記モータ450(図42参照)にブレーキをかけて停止させる(ステップS167)。

【0235】ここで、上記RAM-2の値が上記RAM-Aと一致しない場合には、該RAM-B領域のデータと上記RAM-2領域のデータとを比較する(ステップS160、161)。すなわち、駆動ギヤーの目標位置と上記ラチェットホイール503あるいは遊星ギヤー504、504'の現在位置とを比較する。そして、ステップS161において該遊星ギヤー504、504'が

目標位置に到達したら、上記モータ 4 5 0 (図 4 2 参照) にブレーキをかけて停止させる (ステップ S 1 6 7)。

【0 2 3 6】停止後、現在位置がオートフォーカス位置である場合には (ステップ S 1 6 8)、フォトリフレクタ 4 0 3 の反射光電流の検出レベルを灰パターンレベルに設定し (ステップ S 1 6 9)、CPO の “L” レベルをチェックする (S 1 7 0)。CPO が “H” レベルの場合には、上記初期位置出し処理 (ステップ S 1 0 1) を行う。

【0 2 3 7】また、上記ステップ S 1 6 1 で該遊星ギヤー 5 0 4、5 0 4' が未だ目標位置に到達していないときは、さらにモータ 4 5 0 を駆動させて (ステップ S 1 6 2)、上記フォトリフレクタ 4 0 3 からのパルスの立ち下がり (Low エッジ) を検出するまで該遊星ギヤー 5 0 4、5 0 4' を公転させる (ステップ S 1 6 3)。

【0 2 3 8】そして、上記ステップ S 1 6 3 でパルスの立ち下がりを検出すると、モータ駆動電圧を再設定して (ステップ S 1 6 4)、パルスの立ち上がりが出したか否かを判定する (ステップ S 1 6 5)。その後、上記 RAM - 2 領域のデータをインクリメントして (ステップ S 1 6 6) 上記ステップ S 1 5 8 に戻る。

【0 2 3 9】以上をまとめると、

1) モータ 4 5 0 により、ギヤー 5 0 2 a を CCW 方向に回転させ、駆動させたい駆動系の駆動ギヤーに啮合する位置に遊星ギヤー 5 0 4、5 0 4' のうちの一方を移行させる。この位置は、上記フォトリフレクタ フォトリフレクタ 4 0 3 からの出力信号で検出する。・・・駆動系選択動作。

【0 2 4 0】目標位置データ M 1 と M 2 は同一の被駆動ギヤーの選択のためのデータであり、図 4 3 中の遊星ギヤー 5 0 4 と 5 0 4' が存在するためデータを 2 個もつことになる。

【0 2 4 1】このため、図 5 2 に示すように、ギヤー 6 2 3 と啮合うギヤー 6 0 1 は図中、CCW 方向に回転し、鏡枠 6 0 0 が光軸に沿ってフィルム面方向に動いてズーム DOWN 動作となる。

【0 2 4 2】このとき駆動ギヤー 6 2 4、6 2 3 との選択の様子を、上記図 4 3 を参照して説明する。

【0 2 4 3】上記ラチェットホイール 5 0 3 が CCW 方向に回転して駆動ギヤーを選択し、目標の駆動ギヤーまで到達し、モータを停止させた時には逆止爪 5 1 0 e とラチェットホイールの爪部 5 0 3 b とは係合しておらず、ラチェットホイール 5 0 3 の斜面 5 0 3 c 付近までオーバーランする。このため次にラチェットホイール 5 0 3 を CW 方向に回転させても遊星ギヤー 5 0 4 と目標の駆動ギヤーは、爪部 5 0 3 b と逆止爪 5 1 0 e とが係合するまで啮合わず、この間には、モータの回転を検出するフォトインタラプタ 4 0 6 のパルス信号は発生するが、目標の駆動ギヤーには駆動力が伝わらない (回転し

ない) という現象が発生する。これをモータの空走状態と呼び、空走状態で発生するフォトインタラプタ 4 0 6 のパルス信号を空走パルス (空走量) と呼ぶ。

【0 2 4 4】本実施例のズーム駆動 (鏡枠 6 0 0 の駆動) では絶対位置検出手段は沈胴位置の沈胴スイッチ 4 1 0 のみであり、それ以外の位置はフォトインタラプタ 4 0 6 の発生するパルス信号をカウントする相対アドレス方式であるので、沈胴位置以外のところで繰り返し往復動作を行うと空送パルスが誤差として積算されることになる。そこでこの空送パルスを補正する方法を図 5 3、図 5 4、図 5 5 のフローチャートを参照して説明する。

【0 2 4 5】図 5 5 は、上記フォトインタラプタ 4 0 6 の発生するパルス信号および各ズーム位置、沈胴スイッチのオン/オフタイミングを示すタイムチャートである。

【0 2 4 6】沈胴位置は前述したようにカメラがパワーオフ状態のときの位置でこのときは沈胴スイッチ 4 1 0 はオンとなっている。鏡枠 6 0 0 がズーム UP 動作により被写体方向に移動し始めるとフォトインタラプタ 4 0 6 の発生するパルス信号が I / F - I C 4 0 2 を介して CPO 5 から CPU 4 0 1 へ入力される。CPU 4 0 1 はこのパルスのカウント値をもってズーム位置を相対的に検出する。フォトインタラプタパルスのカウントは沈胴スイッチ 4 1 0 がオン→オフに変化したところをカウント値 0 とし、ここからズーム UP 方向へカウントアップして行く。

【0 2 4 7】ズームのワイド (広角) 位置でのパルスカウント値は # W I D、テレ (望遠) 位置は # T E L E となる。カメラがパワーオフからオンとなり撮影可能状態となると CPU 4 0 1 はズーム位置をワイド位置へ移動する。撮影者がズーム UP スイッチおよびズーム DOWN スイッチを操作することによりワイド位置へテレ位置間をズーム (鏡枠 6 0 0) は移動することになる。

【0 2 4 8】図 5 3 および図 5 4 はズーム UP 動作およびズーム DOWN 動作を示した CPU 4 0 1 の動作を示したフローチャートである。

【0 2 4 9】ズーム UP スイッチが押されると CPU 4 0 1 はズーム UP サブルーチン (図 5 3) を実行する。図 5 3 に示すフローチャートよれば、まずステップ S 2 0 1 にてズーム UP 駆動ギヤーを選択しモータを停止する。

【0 2 5 0】ステップ S 2 0 2 では CPU 4 0 1 上のメモリ (図示しない) の 1 つの領域 RAM 1 0 に E E P R、OM 4 0 7 から予め記憶されているズーム UP 時の空走量補正值をフォトインタラプタパルスカウント値として読み出す。

【0 2 5 1】なお、この空走量補正值は駆動力電送機構の複数ある被駆動ギヤー (図 4 3 における 5 2 0、5 2 1、5 2 2、5 2 3、5 2 4) のそれぞれに固有の値と



してEEPROM407に記憶されている。すなわち本実施例では、図43によれば被駆動ギヤーは5個存在するので空走量補正值も5個となり、CPU401は現在選択されている被駆動ギヤーに応じて空走量補正值を前期5個の補正值の中から選択してEEPROM407から読み出す。

【0252】ステップS203ではフォトインタラプタパルスのカウント値として現在位置がストアされているCPU401上のメモリZMPLステップSから補正值RAM10の内容を減じて再びその結果をZMPLステップSにストアする。ステップS203ではモータを正転（ステップS201のギヤー選択動作の逆方向）させる。すなわち、ギヤー選択後モータ正転に移行する際に予め現在位置を示すパルスカウント値から空走補正量を減じておくことにより空走量を補正することになる。

【0253】ステップS205～ステップS206～ステップS207～ステップS208のループでは、ズームUPスイッチのオンを確認しながらフォトインタラプタパルスをカウントUPするループで、ステップS205にてズームUPスイッチがオンしていることを確認する。このとき、ズームUPスイッチがオフであったならばステップS209にてモータ停止し、リリースタイムラグ減少のためにステップS210にて駆動ギヤーをオートフォーカスに戻しサブルーチンを終了する。

【0254】上記ステップS205にてズームUPスイッチのオンが確認できたならばステップS206にてパルスカウント値ZMPLステップSがテレ位置に達したか否かを確認しテレ位置に達したならば（ZMPLステップS=#TELE）ステップS209へ移行しズームUP動作を停止する。

【0255】ステップS207ではCPO405信号、すなわちフォトインタラプタ406のパルス信号の立ち上がりを確認できたならば、ZMPLステップSの内容をインクリメント（ステップS208）してステップS205へ戻る。このようにしてズームUPスイッチが撮影者によりオンされると空走量を補正しつつ、テレ位置に到達するかまたはズームUPスイッチがオフとなるまでズームUP動作を行うことになる。

【0256】ズームDOWNスイッチが押されるとCPU401はズームDOWNサブルーチン（図54）を実行する。図54に示すフローチャートによれば、まずステップS221にてズームDOWN駆動ギヤーを選択しモータを停止する。

【0257】ステップS222ではCPU401上のメモリ（図示しない）の1つの領域RAM11にEEPROM407から予め記憶されているズームDOWN時の空走量補正值をフォトインタラプタパルスカウント値として読み出す。ステップS223ではフォトインタラプタパルスのカウント値として現在位置がストアされているCPU401上のメモリZMPLステップSから補正

値RAM11の内容を加算して再びその結果をZMPLステップSにストアする。

【0258】ステップS224ではモータを正転（ステップS220のギヤー選択動作の逆方向）させる。すなわち、ギヤー選択後モータ正転に移行する際に予め現在位置を示すパルスカウント値から空走補正量を加えておくことにより空走量を補正することになる。ステップS225～ステップS226～ステップS227～ステップS228のループではズームDOWNスイッチのオンを確認しながらフォトインタラプタパルスをカウントDOWNするループで、ステップS225にてズームDOWNスイッチがオンしていることを確認する。このときズームDOWNスイッチがオフであったならばステップS229にてモータ停止し、ステップS230にて駆動ギヤーをオートフォーカスに戻しサブルーチンを終了する。

【0259】ステップS225にてズームDOWNスイッチのオンが確認できたならばステップS226にてパルスカウント値ZMPLステップSがワイド位置に達したか否かを確認しワイド位置に達したならば（ZMPLステップS=#WID）ステップS229へ移行しズームDOWN動作を停止する。

【0260】ステップS227ではCPO405信号すなわちフォトインタラプタ406のパルス信号の立ち上がりを確認できたならばZMPLステップSの内容をデクリメント（ステップS228）して、ステップS225へ戻る。このようにしてズームDOWNスイッチが撮影者によりオンされると空走量を補正しつつ、ワイド位置に到達するかまたはズームDOWNスイッチがオフとなるまでズームDOWN動作を行うことになる。

【0261】次にリリースシーケンスについて説明する。

【0262】リリーススイッチは図42に示すように2つ（1stリリース：1Rスイッチ、2ndリリース：2Rスイッチ）存在する。撮影者が操作するリリーススイッチはPUSHスイッチが1つのみ（図示しない）で、そのスイッチの押圧ストロークの深さにより1R、2Rが順次オンするようになっている。すなわち押圧開始後1段目のストロークで1Rがオンし、さらに押圧すると次のストロークで2Rがオンするしくみになっている。

【0263】図56に1Rスイッチおよび2Rスイッチの操作によるリリース処理アルゴリズムのフローチャートを示す。

【0264】1Rスイッチがオン操作されるとCPU401は1R処理として図56に示すプログラムをサブルーチンとして呼び出し処理を開始する。

【0265】まず、ステップS250ではCPU401はI/F-IC402を介して図示しないAE、オートフォーカスセンサの出力を取り込み被写体の輝度の測定

(測光) および被写体までの距離の測定 (測距) を行う。

【0266】ステップS251ではストロボ充電発光回路20の充電電圧をI/F-IC402を介して測定する。ステップS252ではステップS250の測光結果に基づき露出制御のための演算を行う。このAE演算にてストロボの発光の有/無も判断するが、ストロボ発光すると判断した場合にはステップS251にて測定したストロボの充電電圧と、被写体までの距離である測距系を基に発光量を求める。このようにして、ステップS252では露出制御に必要なためのシャッタ開口時間と、ストロボ発光判断およびストロボ発光量を求めるステップS253ではステップS250の測距結果を基に後述するオートフォーカスレンズ繰り出し (ピント合せ) のためのオートフォーカスレンズ繰り出し量を求める。

【0267】ステップS254では1Rスイッチを確認し、ここでスイッチオフとなっていればステップS255でリターンし処理を終了する。

【0268】また、1RスイッチがオンならばステップS256へ進みストロボの充電電圧が発光可能なレベルか否かを判断する。このレベルはストロボ充電、発光回路の発光回路部分の回路定数に依存するものである。ここで判断がNGとなればステップS257にてストロボの充電を行い、充電完了したならばステップS258にてリターンすることによりリリース処理を終了する。

【0269】充電電圧が発光可能なレベルならばステップS259へ進み、測距結果が撮影レンズとして所定の性能が得られる範囲か否かを判断し、範囲を越えていると判断したならばステップS260にて撮影者に対して図示しない警告表示手段を用いて警告表示を行い、ステップS254に戻る。また、ステップS259にて測距結果OKと判断してもステップS261にて2RスイッチがオフならばやはりステップS254へ戻る。ステップS261にて2Rスイッチのオンが確認されるとステップS262にてステップS253のオートフォーカス演算の結果であるオートフォーカスレンズ繰り出し量にしたがってオートフォーカスレンズの繰り出し制御 (詳細は後述) を行う。

【0270】オートフォーカスレンズ繰り出し後ステップS263ではステップS252のAE演算の結果を基にシャッタの開口制御を行う。ステップS263での露出制御終了後にはステップS264にてくり出されたオートフォーカスレンズを元にあった位置に戻すレンズリセット動作を行う。

【0271】ステップS265では駆動力伝達機構408を制御してフィルム巻上げギヤ520 (図43参照) を選択する。ステップS267ではモータ450を制御し選択された巻上げギヤ520に駆動力を伝えることによりフィルムの1コマ巻上げ動作を行うと同時に日付等のデータの写し込みも行う (詳細は後述) 。

【0272】フィルム1コマ給送後はステップS268にて駆動力伝達機構408を制御してオートフォーカスギヤ522を選択する。ズーム動作の説明でも示したようにオートフォーカスレンズ駆動中を除くモータ450が駆動力伝達機構408にて被駆動ギヤを駆動していない状態では常にオートフォーカス駆動ギヤ522を選択している状態にしており、これは撮影者がリリーススイッチ (1Rスイッチ, 2Rスイッチ) をオンした時にスイッチオンから実際に露出が行われるステップS263までの間の時間を少しでも短縮するべくこのときにギヤ選択動作が入らないようにするためである。そしてステップS268の後、ステップS269にてリリース処理を終了し写真が1コマ分撮影されたことになる。

【0273】次に、上記リリース処理を示した図56のフローチャート中の、AE演算 (ステップS252) について図76のフローチャートを参照して説明する。

【0274】上記測光、測距処理のフローチャート中のステップS250において、測光データを基に輝度のアベックス値Bvが求められている。該Bv値に図76のフローチャート中のステップS701においてフィルム感度のアベックス値ステップSvを加えると露光アベックス値Evが求められる。次に現在のズームエンコーダ値に対応する開放時のFNoアベックス値Avを求め

る。

【0275】次のステップS703において被写体までの距離アベックス値Dvを求める。該Dv値は上記測光、測距処理ステップS250で求められたオートフォーカスデータを対数短縮する。

【0276】次のステップS704では図56に示したフローチャート中のステップS251で求められたストロボ充電電圧を基に、ストロボのガイドナンバーのアベックス値Gvを求める。次にステップS705では上記露光値Evと上記FNoアベックス値Avを基に秒時アベックス値Tvを演算する。

【0277】ステップS706では該Tv値が予め設定された手ぶれTv値より高速かどうかの判断を行う。ここで、上記Tv値が上記手ぶれTv値よりも高速である場合ステップS713へ進む。この場合はTv値が十分高速で上記ストロボ420の発光制御の必要はないので発光なし処理を行い、この状態を記憶しステップS709へ進む。

【0278】次に上記Tv値が上記手ぶれTv値以下である場合には、ステップS707へ進み、充電電圧の判断を行う。ここでストロボ420のメインコンデンサへの充電電圧が予め設定された発光電圧以下であると判断された場合ステップS708へ進む。ここでは充電NGの処理を行いこの状態を記憶した後ステップS709へ進む。尚、この状態ではリリースはロックされる。

【0279】上記充電電圧が上記発光電圧以上である場



合はステップS708から直接ステップS709へ進む。このステップS709では上記ステップS703で求めた距離のアベックス値Dv値とステップS704で求めた上記Gv値を基に発光までの秒時アベックス値演算をする。この演算は上記ステップS713での発光なし処理の後でも、またステップS708での充電NG処理の後でも行う。

【0280】この演算ではアベックス値を対数伸長して発光秒時を求める。このとき発光秒時が長くなる場合は、絞りが開放となる開放秒時でまるめられた上記記憶される。

【0281】次にステップS710で上記露光秒時のアベックス値Tvより露光秒時を求める。Tv値を対数伸長することにより求められた露光秒時を記憶しておく。次のステップS711で発光ありなしの判断をする。発光ありの場合にはステップS712へ進み、露光秒時の手ぶれ秒時より長い場合には手ぶれ秒時にまるめる。発光なしの場合ステップS712の処理は行わずにAE演算処理を終了する。以上がAEの演算処理である。

【0282】次にオートフォーカス演算処理について図77のフローチャートを参照して説明する。

【0283】図77に示すフローチャートにおいて、まず、ステップS751において、図56に示すフローチャートのステップS251において求められたオートフォーカス測距値より、カメラから被写体までの距離の逆数 $1/L$ を求める演算を行う。

【0284】次に、ステップS752において上記 $1/L$ データが最至近値よりも大になったかどうかを判断し、ここで $1/L$ データが至近以上であればステップS753へ進み、上記 $1/L$ データを最至近値へまるめる。続いてステップS754へ進み、上記 $1/L$ データを基にして繰り出しパルス数を求める。ここでの演算は上記 $1/L$ データ他ズームエンコード値も加味した近似式を用いる。

【0285】次にステップS755では上記ズームエンコード値よりズーミングによる無限遠位置のずれ量であるズームピント補正量を演算する。該ズームピント補正量は繰り出しパルス数相当に換算された値で求められる。この後、ステップS756では上記繰り出しパルス数に上記ズームピント補正量を加えて、新たに繰り出しパルス数として記憶しておく。

【0286】次に、露出処理について図78のフローチャートを参照して説明する。

【0287】図56のメインフロー中のステップS263の処理である。

【0288】まず、ステップS801でブランジャー431へ通電を開始する。次に、ステップS802でAEスイッチ430のオン状態のチェックを行う。ここでAEスイッチ430がオフの場合にはステップS811へ進み通電時間のチェックを行う。ブランジャー431に

対する通電時間が0.5秒以内であればステップS802へ戻り再びAEスイッチ430のチェックを行う。ここで、通電後0.5秒以上経過した場合にはステップS812に進み、ブランジャー431の通電を終了させ、ダメージ処理へ進む。これはブランジャー431の通電がなされたにもかかわらずシャッターが開かなかったことを示す。

【0289】次に、ステップS802でAEスイッチ430がオン状態となった場合、ステップS803へと進み、CPU401の内部にあるハードタイマーT1をスタートさせる。このタイマーT1は、図56メインフロー中のステップS252で求められた露光秒時および発光秒時の最小分解可能秒時でオーバーフローするように設定される。次にステップS802へ進みT1のオーバーフローのチェックをする。

【0290】オーバーフロー前である場合にはステップS802の処理に戻りウェイト処理を続ける。T1のオーバーフローがあった場合ステップS805へ進み発光秒時のカウントを行う。次のステップS806で上記発光秒時のカウントが終了し発光タイミングとなった場合にはステップS807へ進み、発光処理を行う。

【0291】ステップS806で発光タイミング前であればステップS808へ進み、やはりステップS252で求めた露光秒時のカウントを行う。次のステップS809で露光が完了したことを判断した場合にはステップS810へ進み、露光を完了する。

【0292】また露光完了前であると判断した場合にはステップS804へ戻り再びT1のオーバーフローのチェックを行う。

【0293】ここで、上記ステップS806における発光タイミングと判断された場合の処理を説明する。

【0294】ステップS807で上記AE演算中で求めた発光あり状態のチェックを行う。ここで、発光ありの場合、上記ストロボ420の発光信号を制御する発光処理ステップS813へ進み、発光処理終了後ステップS808へ進み、露光秒時を進める。また発光なしの場合はステップS807から直接ステップS809へ進む。

【0295】以上が露光処理のループについての説明である。

【0296】露光完了後はステップS810でブランジャー431の通電をオフとしてシャッターを閉じる。以上で露光処理のすべての説明を終了する。

【0297】次に、オートフォーカスレンズ繰り出し動作(図56のステップS262)およびオートフォーカスレンズリセット動作(図56のステップS264)についてその詳細を述べる。

【0298】図57は、本実施例のカメラシステムにおけるオートフォーカスレンズ繰り出し機構を示した斜視図である。

【0299】図中、符号611はピント調節用の撮影レ

レンズであり、図中の矢印の示す如く、光軸中心線を表わす一点鎖線と平行に上下方向に動くことによりピント調節（オートフォーカス繰り出し動作）を行う。この撮影レンズ611のピント調節の動きはフォーカスカム610が光軸中心線をその中心として回転し、フォーカスカム610のカム面にピン613を介して撮影レンズ611に伝達される撮影レンズ611はコイルばね612により付勢されこのことによりカム面614とピン613の先端がフォーカスカム610の回転に対し常に接触することになる。

【0300】図中、符号622は上記駆動力伝達機構408のオートフォーカスレンズ駆動用被駆動ギヤ（オートフォーカスギヤ）であり減速用ギヤ615を介してモータ450の駆動力をフォーカスカム610の回転力、ひいては撮影レンズ611のピント調節動作として伝える。この撮影レンズ611のピント調節の動きは図3-aに示したフォトインタラプタ406によりモータ450の動きをCPU401でモニタすることにより撮影レンズ駆動制御が行われる。

【0301】上述のリリースシーケンスのオートフォーカス演算により求められたオートフォーカスレンズ繰り出し量は、このCPOのパルスカウント（パルス数）をもって表わされる。また、オートフォーカススイッチ（AFSW）416は撮影レンズ611の固定枠の一部をなす突起部616により接片が押されて撮影レンズ611が一定の位置にいる時にスイッチオンとなる。

【0302】図58は、このスイッチのオン/オフと撮影レンズ611の動きを展開して表わした線図である。

【0303】オートフォーカススイッチのオンからオフとなるポイント620を基準にして、ここからCPOパルスのカウントを開始し、オートフォーカス演算により求められた所定のパルス数分撮影レンズをくり出すことになる。また、カメラが撮影動作を行わない定常状態では撮影レンズ611はオートフォーカススイッチ=オン621の位置におくものとし、この位置をレンズリセット位置と呼び、オートフォーカスレンズリセット動作とは撮影レンズ611をレンズリセット位置まで移動することである。これらのレンズ駆動動作はCPU401内の図示しないROM内に格納されたプログラムにより処理され、そのプログラムのフローチャートを図59、図60に示す。

【0304】このフローチャートにおけるプログラムは1つのサブルーチンとしてリリース処理プログラム（図56のフローチャート）上でオートフォーカスレンズ繰り出し（ステップS262）、オートフォーカスレンズリセット（ステップS264）として呼び出されることになる。

【0305】まずオートフォーカスレンズ繰り出し動作では、ステップS300にて処理中に使用するフラグFLGをクリア（=0）とする。その後ステップS301

にてモータ450を撮影レンズに駆動力が伝わる方向に回転させる（この方向を正転とする）。

【0306】次に撮影レンズ611がレンズリセット位置からぬけたか否か、すなわちオートフォーカススイッチ416がオンからオフへ変化したかどうかをチェックし（ステップS302）、オートフォーカススイッチ=オフとなるまでモータ450に通電し続ける。このときフォトインタラプタ406やモータ450あるいはその他の機械的な故障により一定時間経過してもオートフォーカススイッチ416の状態が変化しないとか、フォトインタラプタ406の信号、CPOがない等、異常状態であることをステップS303にて検知した場合には異常処理を行うべくステップS327へ進む。

【0307】そして、さらに撮影レンズ611が目標位置に対する制御範囲に達したかどうかをステップS304にてチェックし、制御範囲に入るまでモータ450に通電し続ける。このときフォトインタラプタ406、モータ450あるいはその他の機械的な部分等の故障により、一定時間が経過しても制御範囲に入らないとか、フォトインタラプタ406の信号CPOがない等、異常状態であることをステップS305にて検知した場合には異常処理を行うべくステップS327へ進む。

【0308】制御範囲内に入った場合には、最初にフォトインタラプタ406のパルスすなわちCPO信号をカウントすることによって得られた撮影レンズ611の移動量と目標位置とを比較して目標位置の1パルス手前かどうかをチェックし、1パルス手前であればブレーキをかけて制御を終了する（ステップS306、ステップS307、ステップS308）。通常は制御範囲に入った直後は、目標位置の1パルス手前まで達していないので、次に現在の撮影レンズ611の移動速度と現在の移動量に対応する減速カーブ上の値とを比較する。

【0309】この減速カーブ上の値とはCPU401内の図示しないROM上に予め記憶されているものである。ここで、撮影レンズ611の移動速度はCPOのパルス間隔を計測することによって検出する。移動速度が減速カーブよりも速い場合には、ステップS309からステップS310へ進みさらに減速カーブ+ $\gamma$ よりも速い場合にはステップS311で制御開始直後はFLG=0なのでステップS312へ進み逆転方向へモータ450を駆動させる力を加えて逆転ブレーキをかける。これに対し単にブレーキと言う場合には、モータの電圧印加端子をショートするショートブレーキを示すものとする。

【0310】これは撮影レンズ611の移動速度が減速カーブよりもはるかに速い場合に行われる処理である。減速カーブに撮影レンズ611の速度が十分に近づけばステップS310からステップS313へ進みFLG=1とするため以後ステップS311にてFLG=1でありつづける限り逆転ブレーキは行われなくなる。このよ

うな処理は撮影レンズ611が制御範囲に入った直後で、かつその速度が速すぎる時のみ逆転ブレーキをかけるためである。よってFLG=1となつてからはステップS309にて撮影レンズの速度が速いと判断した時にはステップS310→ステップS313→ステップS314と処理が進み、ステップS314にてブレーキをかけて減速する。遅い場合にはステップS309からステップS315へ進み減速カーブの値からある値xを引き、これより速いか遅いかの判断をする。速いと判断された場合はステップS316にてモータをオープン（オフ）にし、慣性によって撮影レンズ611を移動させる。遅いと判断された場合にはステップS317にて目標位置の手前3パルス（3パルスに限らない）以内であるかどうかを判断する。3パルス以内であれば、制御加速中であることを認識させるためのフラグを立ててモータ450をオンにし（ステップS319）、3パルス以内でない場合は単純にモータ450をオンにする（ステップS318）。

【0311】以上のようにしてモータ450のオン、オフ、ブレーキ、逆転ブレーキの判断をして制御したあと、次に撮影レンズ611の移動速度を検出するためにCPOのパルスの立ち上がりを検出する（ステップS320）。すなわち、パルスの立ち上がった時点で前回のパルスの立ち上がりからの時間を計算し、これを撮影レンズ611の移動速度とする（ステップS321）。CPOのパルスの立ち上がりがない場合には、この立ち上がりのない時間をカウントして一定時間が経過したとすると、このときは何らかの原因で目標位置に達する前に止まってしまったと判断し（ステップS324）、強制的にモータ450をオンにしてパルスの立ち上がりを待つ。この一定時間を停止リミッタと呼ぶ。

【0312】この停止リミッタにより、このプログラムは負荷の重い条件に強くなる。停止リミッタは、モータ電圧の低下や撮影レンズ611の移動上の負荷の増大等により移動速度がプログラムの速度検出の限界を越え、誤判断して目標位置に達する前にブレーキをかけて止まってしまった場合に有効な機能となる。停止リミッタのオン（ステップS325）の後、さらに一定時間が経過してもCPOのパルスの立ち上がりがない場合には異常状態であると判断（ステップS326）し、モータ450をオフにして異常処理を行うべくステップS327へ進む。

【0313】CPOのパルスが立ち上がると、速度検出がステップS321にて行われ、この後、制限加速中もしくは停止リミッタ中であるかどうかの判断がステップS322にてなされる。もしそうであれば、モータ450をオフまたはモータ450にブレーキをかけ（ステップS323）、そうでなければ、そのまま何もせずに再びステップS306へ戻り目標位置の1パルス手前かどうかを判断し、1パルス手前に達したらステップS30

7にてブレーキをかけて撮影レンズ駆動を終了する（ステップS308）。1パルス手前に達していない間は、以上の制御動作が繰り返され、したがって、撮影レンズ611は減速カーブに沿い目標位置に向かって減速する。

【0314】図61は、上記撮影レンズ611の減速の過程を移動量と移動速度で表わした線図である。

【0315】この図61において、横軸が撮影レンズ611の移動量、縦軸が移動速度である。また減速カーブは破線700により、減速カーブから値xを引いたカーブは破線701により、さらに減速カーブに値yを加えたカーブは破線704にそれぞれ示されている。図中、右上がりの斜線を施された部分はモータ450をオンにするオン領域で、このオン領域と破線701を境に隣り合う右下がりの斜線を施された部分はモータ450をオープン（オフ）にするオープン領域である。このオープン領域に上記減速カーブ曲線700、704には含まれた縦線を施された領域がブレーキ領域で、カーブ曲線704を境にして白地の逆転ブレーキ領域が隣り合っている。

【0316】次に、モータ450の制御動作を、まず、移動カーブ曲線702の場合で説明する。

【0317】上記撮影レンズ611を移動して制御範囲に入ると、このときの速度は減速カーブ+yのカーブ曲線704よりも速いので、ただちに逆転ブレーキがかかって減速する。そして該カーブ曲線704よりも遅くなりブレーキ領域に入ってブレーキがかけられると前述したように二度と逆転ブレーキにかけられることはない。そして、減速カーブ曲線700より遅くなってオープン領域に入るとモータ450がオフになり、減速カーブ曲線700より速くなるとブレーキ領域に入る。モータ450にブレーキがかかって減速カーブ曲線700よりも遅くなりオープン領域に入ると、再びモータ450がオフする。こうして減速カーブ曲線700に沿って減速していき、目標位置の1パルス手前でブレーキがかかり目標位置で停止する。移動カーブ曲線700の場合には、初期速度が遅いので、制御範囲に入ってもモータ450のオンが継続され、カーブ曲線701より速くなってオープン領域に入ると、モータ450がオフし、さらに減速カーブ700より速くなってブレーキ領域に入るとブレーキがかかる。そして、ブレーキによって減速されていき、オープン領域に入るとオフになる。そして、その結果がカーブ曲線701より遅くなってオン領域に入ると、目標位置の1パルス手前でブレーキがかかって停止する。

【0318】次に、上記図60に示すフローチャートにある制限加速および停止リミッタの動作について、図62および図63に示すタイムチャートを参照して説明する。

【0319】図62、図63は、フォトインタラプタ4

06の出力パルス波形(CPO)と、モータ450のオン、オフ状態を示すタイムチャートである。

【0320】CPOのパルス波形のパルス幅はCPU401内の図示しない速度検出部にて測定されており、そのパルス幅が短ければ撮影レンズ611の移動速度が速く、長ければ移動速度が遅いということになる。そして、モータ450がオンして撮影レンズ611が制御範囲に入ることによって、モータ450のオン、オフ、ブレーキ、逆転ブレーキ等の制御が始まる。

【0321】今、図62のタイムチャート中、CPOの10パルスの立ち上がり位置(1)での移動速度が減速カーブ700から値xを引いたカーブ701の値より速い場合、図61に示すブレーキ領域あるいはオープン領域である。そして、次のCPOの立ち上がり位置(2)で速度検出がなされ、その結果、カーブ701より遅いとモータ450がオンする。そして、次のパルスの立ち上がり位置(3)でも、カーブ701より速い速度に至らなければモータ450のオンが継続される。そして、次のパルスの立ち上がり位置(4)に至り、速度検出の結果がカーブ701より速くなると、モータ450をオープンにして加速を中止する。この位置(4)は目標位置20(7)の3パルス手前であるが、速度チェックが優先してなされるので、カーブ701より速い場合には3パルス手前であるかどうかのチェックはこのときなされない。

【0322】次のパルスの立ち上がり位置(5)での速度検出の結果がカーブ701より遅くなると、このときは、当然、目標位置(7)の3パルス手前の範囲内である。そして、次のパルスの立ち上がり位置(6)での速度検出の後、上記制限加速を中止してモータ450をオフにするか、ブレーキをかける。これにより、停止位置寸前での加速のしすぎによる目標位置のオーバーが防止される。そして、このとき1パルス手前の位置であれば、直ちにブレーキがかかるので、撮影レンズ611は目標位置(7)で停止する。

【0323】図63のタイムチャート中、パルスの立ち上がり位置(8)を最後に一定時間以上次のパルスがない場合、つまり、制御範囲内で過負荷、電圧低下等によりプログラムの速度測定限界を超えた低速となり、この状態での判断により誤ってレンズ移動を停止させてしまった場合、強制的にモータ450をオンし、パルスの立ち上がりがあるまでオンし続ける。ここで、立ち上がり40がさらにある一定時間ないと、異常状態とみなし、モータ450をオフして異常処理を行う。立ち上がりがあると、モータ450をオフにするか、またはブレーキをかけ、再び移動速度を検出してモータ450の制御を行って目標位置へ減速カーブに沿って減速する。これが停止リミットで、制御中の過負荷に強くなる。なお、停止リミットはあくまで非常用であるので極力働かないように

することが望ましい。

【0324】なお、上記図62、図63に示すタイムチャートにおいて、パルスの立ち上がりからある僅かな一定時間を経過した後にモータ450がオン、オフしているが、このとき間はCPU401がモータ制御の判断に要している時間である。制限加速および停止リミットによるモータ450のオフについては、パルスの立ち上がりにはほとんど一致している。

【0325】次に、オートフォーカスレンズリセット動作について説明をするが、これは基本的にオートフォーカスレンズ繰り出し動作とほとんど同じアルゴリズムである。

【0326】図59に示すフローチャートにおいて、オートフォーカスレンズリセット動作のプログラムが実行されるとまずステップS330にてフラグFLG=0にクリアされる。次にステップS361にて目標パルス数が設定されるがこのパルス数は図58における符号622の部分に相当する。

【0327】次にステップS332にてモータ駆動開始しステップS333にてオートフォーカススイッチがオンするまで待つ。すなわちレンズリセットの場合にはオートフォーカススイッチ416がオフからオンになったところを基点としてCPOパルスカウントしカーブ制御を行う。このときのリセット位置となる停止目標位置は図58における符号623となる。

【0328】図64は、本実施例のカメラシステムにおけるフィルムの巻上げおよび巻戻し機構を示した斜視図である。

【0329】フィルム801はバトロネ805から引き出され、フィルム巻上げスプール802がCCW方向に回転することにより巻上げられる。巻上げスプール802はギヤー列803と噛合しておりさらに駆動力切換機構808のフィルム巻上げ被駆動ギヤー820に噛合している。一方バトロネ805の短ハブには巻戻しフオーク804が噛合しておりこの巻戻しフオーク804をCW方向に回転させることによりフィルム801をバトロネ805に引き戻す(収納)することができる。巻戻しフオーク804はギヤー列807を介して駆動力切換機構408の巻戻し被駆動ギヤー821と噛合している。巻上げおよび巻戻しの駆動力はいずれも駆動力伝達機構408を介してモータ450から伝えられるため、それぞれの動作状態は前述したモータ450の動作状態をモニタするフォトインタラプタ406の出力信号CPOにより検知することができる。

【0330】また同図における818は、日付等のデータ写し込み用LEDでフィルム801に発光面が対向するように設置され途中結像レンズ806を介してフィルム801上にLEDの光が結像される。

【0331】ここで巻上げ動作についてその詳細を図65に示すフローチャートを参照して説明する。

( 24 )

特開平6-167741

45

【0332】まずステップS410にてDT-CPU417への写し込みタイミング信号PTM(409e)を“H”レベルに確定しておく。ステップS411ではEEPROM407からシリアル通信回線409a, b, cを介して撮影済コマ数を読み出し、CPU401の図示しないRAM上のKにストアする。ステップS412では各コマ数に対応した写し込み文字1文字当りのインターバルパルス数がEEPROM407にストアされているのでKに応じた値をシリアル通信回線を介して読み出しCPU401のRAM上のITVPにストアする。ここでインターバルパルス数について説明する。フィルム巻き上げ機構は図64に示したようにフィルム801はスプール802に巻き取られるようになっている。よつ

$$x = \frac{2\pi}{i \cdot N} \cdot \sqrt{\frac{1}{\pi} \cdot L_F \cdot t + r_s^2}$$

として求まる。

【0334】ここでフィルム801の長さLFは撮影済みコマ数(巻き取られ済みコマ数1をK、フィルム80

$$L_F = K \times 8 \times P_F$$

として求まる。

$$x = \frac{2\pi}{i \cdot N} \cdot \sqrt{\frac{1}{\pi} \cdot (K \times 8 \times P_F) \cdot t + t_s^2} \quad \text{----- (3)}$$

となる。

【0336】ここでi・およびN, PF, rS, tは定数とすることができ、またフィルム1コマ以内のxの変化分を無視して一定と考えればxはKの関数として求まる。

$$N_c = \frac{(P_F/8)}{x} = \frac{P_F}{\frac{16\pi}{i \cdot N} \cdot \sqrt{\frac{1}{\pi} \cdot (K \times 8 \times P_F) \cdot t + r_s^2}} \quad \text{----- (4)}$$

として求まる。なお、上記図67は、図66に示すパーフォレーション部を拡大して示した正面図である。

【0338】横軸をコマ数Kとし縦軸に写し込み文字1文字当りのインターバルフォトインタラプタパルス数NCをとれば図68に示すような関係になる。このNCの値を各コマごとにEEPROM407に予め記憶させておき、撮影済コマ数Kの値に応じてITVPとして求める。

$$1KP = 8 \times 8 \times ITVP = 64 \times ITVP \quad \text{----- (5)}$$

として求まる。

【0341】したがって、ステップS413では上記(5)式より1KPを求めている。ステップS414では写し込み開始タイミングをフォトインタラプタパルス数として求めている。本実施例ではITVP×16(2パーフォレーション)としておりこれをCPU401のRAMステップSTRPに設定している。ステップS4

46

てスプール802に巻き取られるフィルムの量に応じてフィルム801を巻き取るスプール径は変化する。これは言いかえるとフォトインタラプタ羽根550とフォトインタラプタ406によって発生するモータ450の回転を検出したCPUパルス信号の1パルス当りのフィルム巻き上げ量に変化していくことになる。

【0333】今ここでCPOパルス信号1パルス当りのフィルム801の走行量xはスプール802を含むモータ450の駆動軸からのギヤー列の減速比をi、フィルム801の厚さをt、スプール802の径をrS、スプール802に巻き取られたフィルム801の長さをLF、フォトインタラプタ羽根550が1周することにより発生するCPOパルス信号のパルス数をNとすると、

$$\text{----- (1)}$$

1のパーフォレーションピッチをPFとし、1コマ当りのフィルム801の走行量をパーフォレーションで換算し、8パーフォレーションとすれば、

$$\text{----- (2)}$$

【0335】よって上記(1)、(2)式より、

【0337】さらに図66、図67に示すように写し込み文字1文字分のフィルム801上でのインターバルを1パーフォレーションピッチの8分割と考えると、これをCPOパルス信号に換算し、NCとすれば上記(3)式より、

【0339】図65の“フィルム巻き上げ”のフローチャートの説明に戻る。

【0340】ステップS13では1コマ分のパルス数を求めそれをメモリ1KPに設定する。図66、図67にみられるように1コマ分のフィルム走行量は8パーフォレーション分で写し込み文字1文字当りのインターバルは1パーフォレーションの8分割であるから1コマ当りのCPOパルス数は、

15ではフォトインタラプタ406の赤外LEDを点灯させステップS416にてモータ450を駆動開始し巻き上げ動作を開始する。ここで駆動力伝達機構408は巻き上げ用被駆動ギヤーが予め選択されているものとする。これとほぼ同時にステップS417にてCPOパルスをカウントするためのCPU401内の図示しないカウンタのカウント動作を開始させる。

( 25 )

特開平6-167741

47

【0342】ステップS418ではまず写し込み開始位置（ステップSTRP）までのパルスをカウントし、カウント値 $\geq$ ステップSTRPとなったならばステップS

$$\text{カウント値} \geq \text{STRP} \times \text{ITVP} \cdot N$$

の判定をし、写し込みインターバルをつくる。

【0343】ステップS420にて上記（6）式が成立したならばステップS421へ進みNをインクリメントする。このNはDT-CPU417への写し込みタイミング信号の発生数を示す。ステップS422ではDT-CPU417へのタイミング信号PTMに所定時間tPだけ“Low”レベルを出力する。ステップS423ではN>7となるまでステップS420→ステップS421→ステップS422→ステップS423→ステップS420というループを繰り返し、これにより図69に示すようにDT-CPU417に対してPTM信号に8回“Low”信号を送りこれをもって写し込みタイミング信号としている。

【0344】ステップS424では1コマ分のパルスをカウントしており1コマ分のパルス1KPカウント終了したならばステップS425にてモータ450を停止しステップS426にて撮影済コマ数Kの値をインクリメントしそのKの値をシリアル通信回線を通じてEEPROM407にストアして巻上げサブルーチンをリターンする。なおDT-CPU417がPTM信号を受け取り写し込みLED818を点灯させる処理については後述する。

【0345】次に、図71（a）、（b）、（c）のタイムチャートおよび図42に示す電気回路図に基いて、CPU401とDT-CPU417の通信方法について説明する。

【0346】尚、図上におけるデータの通信方向は、便宜上、斜線で示される部分がDT-CPU417からCPU401への通信であり、他はCPU401からDT-CPU417への通信であるものとする。

【0347】通信は、CPU401がDCENラインをハイレベル（Hi）からローレベル（Lo）へ設定することで開始される。通信要求は、CPU401からのみ発生するので、CPU401とDT-CPU417の関係は、マスタとスレーブの関係が保たれている。

【0348】DCENラインをLoに設定した後、所定の時間待機してから、CPU401はステップSCLK a-aの信号に同期して、ステップSDATA a-b上に制御コマンドを出力する。待機時間は、DT-CPU417の処理速度を考慮して決定される。制御コマンドは、DT-CPU417が通信モードの識別をするために使用される。したがって、どの通信モードにおいても、制御コマンドは通信データの先頭に位置する。

【0349】図71（a）および図42を参照して、通信モードAについて説明する。

48

19へ進む。ステップS419ではメモリ上のハープカウンタNを0に初期化する。ステップS420では、

-----（6）

【0350】CPU401は、1番目のデータとして、通信モードAに対応するコードを制御コマンドとして出力する。次に、カメラの状態を示すコードを含むデータを出力する。このカメラ状態データにより、DT-CPU417はCPU401が通常動作であるか、或いはスタンバイモードに入ろうとしているかを判定することができる。

【0351】CPU401が2つのデータ出力を完了すると、DT-CPU417は、表示回路432上に表示するために必要な6つのデータを、CPU401へ出力する。このデータ出力後、チェックコードを出力してデータ出力は終了する。CPU401は、上記チェックコードを入力することで通信動作は終了したものと判断し、DCENラインをLoからHiへ設定する。どの通信モードも、チェックコードをCPU401が入力することで終了する構成となっている。

【0352】次に6つのデータについて説明する。

【0353】表示制御データは、表示回路432上の表示方法を示すデータである。表示制御データに続いて、“年”、“月”、“日”、“時”、“分”を示すデータが出力される。5つのデータは、DT-CPU417内部で発生する図示しない時計用基準クロックをカウントする計時カウンタの内容を示している。CPU401は、5つのデータのうち何れを表示回路432上に表示すべきか（表示モード）は、表示制御データの上位4ビットで示されている。表示回路432は図72に示すように写し込みに関するこれらのデータは6けたの7セグメント表示で表示される。

【0354】図79は、上記データと表示モードの対応を示した表である。

【0355】このデータは、DT-CPU417がフィルム801上へ日付データを写し込む時の写し込みモードも示している。この表示モードは、DT-CPU417に接続されたMODEスイッチ433をオンすることにより“1”→“2”→…→“5”→“1”のように変更される。

【0356】次に、下位4ビットのデータについて説明する。表示回路432の6桁の表示のうちで、CPU401が何れの桁を点滅すべきか（点滅モード）を、この4ビットデータは示している。

【0357】図80は、上記データと点滅モードの対応を示した表である。

【0358】この表において、斜線部で示される桁が点滅するものとする。この点滅モードは、DT-CPU417に接続されたステップSELスイッチ435をオン



( 26 )

特開平6-167741

49

50

するごとに、“1”→“2”→“3”→“4”→“1”のように変更される。

【0359】撮影者は、ステップSELスイッチ435を操作して、所望の桁を点滅状態にする。そして、同じくDT-CPU417に接続されたADJスイッチ434を操作すると、DT-CPU417は、点滅する桁に相当する計時カウンタの内容を変更すると共に、CPU401には変更したデータを入力する。したがって、撮影者は、表示回路432で確認しながら日付データの変更が可能となる。

【0360】次に、図71(b)および図42を参照して、通信モードBについて説明する。

【0361】CPU401は、1番目のデータとして通信モードBに対応するコードを制御コマンドとして出力する。次いで、DT-CPU417が、フィルム801上に日付データを写し込む時に必要な制御パラメータを、2バイト出力する。制御パラメータのデータ内容を図81に示す。

【0362】日付データの1桁分の写し込み時間（すなわち7セグメントLEDの発光時間）は、制御パラメータ2の写し込み基準時間と制御パラメータ2の、上位ニブルのフィルム感度係数により決定する。ステップSTDTM×FステップSK=発光時間となる。

【0363】制御パラメータ2の下位ニブルの写し込みフォーマットは、日付データを下位桁より写し込みを開始するか、或いは上位桁より写し込みを開始するか選択するために使用される。これは、7セグメントLEDの位置と、フィルム801の移動方向によって決定されるデータである。

【0364】次に、図71(c)および図42を参照して、通信モードCについて説明する。

【0365】このCモードでは、通信モードCに対応するコードを制御コードとして、CPU401が出力するだけの通信モードである。通信モードCは、CPU401がフィルムの巻上げをする直前に実施されるモードなので、DT-CPU417は、この通信を受信することで巻上げのタイミングを検知することができる。

【0366】次に、図73のフローチャートを参照して、本実施例のカメラシステムにおけるDT-CPU417の動作を説明する。

【0367】ステップS501では、DT-CPU417が電源オンでリセットされた後、初期化動作を行う。この初期化では、写し込みデータとして使用される計時カウンタへ所定のデータを入力する。次いで、ステップS502では、DT-CPU417が停止モードに設定される。停止モード中は、発振子のクロックをカウントする時計タイマと割込み機能のみが、動作可能である低消費電力モードである。時計タイマは、1秒間隔でオーバーフローする。このオーバーフローは、割込み信号の1つである。

【0368】したがって、この割込み信号を基準クロックとして5つの計時カウンタ（分、時、日、月、年）をカウントアップすることで、日付データが作成される。故に、時計タイマによる割込みが発生すると、ステップS503およびステップS504の処理により、計時カウンタは更新される。カウンタの更新が終了すると、ステップS502へ移行して停止モードに設定される。

【0369】CPU401は、動作状態になると定期的にDT-CPU417へ通信を行う。すなわち、DCE NラインをHiからLoへ設定する。このDCENラインの変化によって通信割込みが発生し、ステップS505およびステップS506の処理へ移行する。ステップS506では、各通信モードに対応した処理を行う。

【0370】ステップS507、ステップS508およびステップS509の処理では、DT-CPU417に接続された3つのスイッチ（MOD、ADJ、ステップSEL）433、434および435の状態の判断を行う。何れかのスイッチが操作されている場合は、ステップS510へ移行する。そして、各スイッチに対応する処理を行う。MODスイッチ433が操作された場合は、写し込みモードの変更およびCPU401へ送出する表示制御データの変更を行う。また、ステップSELスイッチ435が操作された場合は、日付データの修正状態へモードを設定すると共に、修正する桁の選択をする。そして、選択された桁を点滅させるために表示制御データの変更をする。さらに、ADJスイッチ434が操作された場合は、選択された桁に対応する計時カウンタの内容を修正する。

【0371】ステップS502では、時計タイマがオーバーフローしていないかを判断する。オーバーフローしている時は、計時カウンタを更新するために、ステップS503の処理が実行される。そして、ステップS504では、DCENラインの状態より通信要求されているか判断する。DCENラインがHiならばステップS507へ、LoならばステップS514へそれぞれ移行する。

【0372】このステップS514では、各通信モードに対応した処理を行う。そして、ステップS515では、カメラの状態を示すコードからCPU401の動作状態を判定する。ここで、CPU401がスタンバイモードへ入ろうとしている時は、ステップS502へ移行して消費電力を減少させる。一方、ステップS515にてスタンバイモードでないときは、ステップS516へ移行する。そして、通信モードBにより制御パラメータが入力されたときは、ステップS517へ移行する。

【0373】このステップS517では、制御パラメータに含まれるステップSTDTMとFステップSKの積を、写し込み用7セグメントLED818の発光時間制御のために算出する。この値をTオンとする。次に、写し込みモードに応じて、計時カウンタより写し込む日付

( 27 )

特開平6-167741

51

データに対応するカウンタの値を讀出す。この値を7セグメントLED点灯用のデータへ変換する。このデータは、数字以外のデータも含んだ8バイトのデータ(DAT61~DATA8)である。数字以外のデータの例を図70に示す。90年9月15日を図示の如く写し込むとき、図中“s”で示された部位もLED点灯用のデータとして扱われる。

【0374】そして、ステップS510では、通信モードCにより、CPU401が写し込み要求をしているかを判断する。要求がある場合は、ステップS511のサブルーチン“写し込み”が実行される。

【0375】次に、図74を参照して、サブルーチン“写し込み”について説明する。

【0376】ステップS551では、写し込み禁止モードであるかを判断する。禁止モードの場合はリターンする。CPU401がフィルム801の巻上げを開始すると所定のタイミングでPTMに図69に示したような写し込みタイミング信号を発生する。ステップS552ではPTM信号の“High”から“Low”レベルの変化すなわち立ち下がりエッジを検出する。PTMの立ち下がりエッジを検出したならばステップS553へ進み7セグメントLED点灯用のデータを、DT-CPU417の出力ポートより出力する。これにより、文字1つ分の写し込みが行われる。

【0377】ステップS554ではタイマカウンタを初期化した後、カウントアップを開始する。そして写し込み時間(Tオン)の間、ステップS555で待機する。そしてこのステップS555でLEDを消灯して数字1つ分の写し込みは終了する。次いでステップS557では8バイト分(8文字分)のデータの写し込みが終了したかを判定する。以上のステップS552~ステップS557の処理によりDATA61~DATA8までのデータが順番に写し込まれる。

【0378】次に、図75のフローチャートを参照して、本実施例のカメラシステムにおけるCPU401の動作を説明する。

【0379】まず、ステップS601では、CPU401が電源オンでリセットされた後、初期化動作を行う。ステップS602では所定の充電電圧になるまでストロボ充電発光回路420へ充電指示信号ステップSCHG23を出力して充電を行う。ステップS603では、2つのタイマの設定を行うと共に、タイマのカウントを開始する。

【0380】上記2つのタイマのうち、1つは表示タイマである。このタイマは、撮影者がカメラのスイッチを操作するごとに初期化される。そして所定時間(例えば30秒)の間、スイッチの操作がなくてタイマカウンタがオーバーフローすると、CPU401は電力消費を減らすために、スタンバイモードに設定される。もう1つのタイマは100msecタイマであり、周期的にDT-C

52

PU417から日付データを入力するための同期信号として使用される。

【0381】ステップS604では、上記表示タイマがオーバーフローしていないかを判断する。オーバーフローして表示タイマが終了したならば、ステップS609へ移行する。このステップS609では、通信モードAの通信を行う。そして、ここではカメラの状態データで、CPU401はスタンバイモードに入ることを表わす。

【0382】ステップS610では、スタンバイモードであることを撮影者に告知するため、全ての表示を消灯する。ステップS611では、割込みの許可を行った後、CPU401はスタンバイモードになり、動作は停止する。動作の開始は、撮影者がスイッチを操作して割込み信号を発生させればよい。割込み信号が発生すると、スタンバイモードは解除され、CPU401は、再びステップS603から動作を開始する。

【0383】上記ステップS604において、表示タイマがオーバーフローしていない場合は、ステップS604からステップS605へ進む。このステップS605では、100msecタイマがオーバーフローしていないかを判断する。ここで、オーバーフローして終了している時は、ステップS606へ進み、終了していない時は後述するステップS612へ進む。

【0384】ステップS606では、通信モードAの通信を行って、日付表示に必要なデータを、DT-CPU417より入力する。そして、ステップS607では、入力されたデータを基に表示回路432上に表示を行う。また、表示回路432上には、カメラの動作モードに対応する表示も合わせて行う。次いで、ステップS608で100msecタイマを初期化してカウントを開始させる。

【0385】以上のステップS605~ステップS608の動作により、CPU401の動作と、DT-CPU417の動作に対応して、表示回路432の表示が更新されてゆく。

【0386】次のステップS612以後では、設定スイッチ411~414(図42参照)の状態を入力し、スイッチの作動状態に応じたカメラの動作を行う。

【0387】まずステップS612では1stリリーススイッチ(1Rスイッチ)411が押されたか否かを判断し、押された(オン)ならばステップS615へ進みリリース処理(写真撮影動作)を行う。これは図56に示したリリース処理プログラムをサブルーチンとして呼び出し実行している。そしてステップS615にて一連の撮影動作終了後にはステップS604へ戻る。

【0388】ステップS612にて1Rスイッチ411オフの時にはステップS613へ進みズームUPスイッチ(ZUスイッチ)413のチェックを行う。ここでZUスイッチ413=オンならばズームUP動作をすべく



( 28 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

53

54

ステップ S 6 1 6 へ進むが、ステップ S 6 1 6 は図 5 3 に示されたズーム UP 処理プログラムをサブルーチンとして呼び出し実行することになる。ズーム UP 処理がステップ S 6 1 6 にて終了するとステップ S 6 0 4 へ戻る。

【0389】ステップ S 6 1 3 にてズーム UP スイッチ (ZU スイッチ) 4 1 3 がオフの時にはステップ S 6 1 4 へ進み、ズーム DOWN スイッチ (ZD スイッチ) 4 1 4 のチェックを行う。ここで ZD スイッチ 4 1 4 = オンならばズーム DOWN 動作をすべくステップ S 6 1 7 へ進むが、ステップ S 6 1 7 は図 5 4 に示されたズーム DOWN 処理プログラムをサブルーチンとして呼び出して実行することになる。ズーム DOWN 処理がステップ S 6 1 7 にて終了するとステップ S 6 0 4 へ戻る。

【0390】1R スイッチ 4 1 1, ZU スイッチ 4 1 3, ZD スイッチ 4 1 4 がいずれもオフの場合はステップ S 6 0 4 へ戻り、以上の一連の処理ループを繰り返すことになる。

【0391】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、複雑な切換え機構を用いることなく、単一モータで各種駆動系を切換えての駆動を可能とする駆動力伝達機構を使ったカメラシステムが提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の 1 実施例のカメラシステムにおける、モータの出力を各機能に切換えるクラッチ機構を示した分解斜視図である。

【図 2】上記実施例のカメラシステムにおけるクラッチ機構を下方向より見た平面図である。

【図 3】上記実施例のカメラシステムにおけるフォトリフレクタ部の断面を示した説明図であり、(a)、(b) はオフ出力、(c) はオン出力、(d) は中間出力それぞれ示している。

【図 4】上記実施例のカメラシステムにおけるズーム機構部の要部分解斜視図である。

【図 5】上記実施例のカメラシステムにおけるズーム機構部の要部側面図である。

【図 6】上記実施例のカメラシステムにおけるズーム機構部の要部断面図である。

【図 7】上記実施例のカメラシステムにおけるフォーカシング機構部の要部分解斜視図である。

【図 8】上記実施例のカメラシステムにおけるフォーカシング機構部の要部断面図である。

【図 9】上記実施例のカメラシステムにおける、上記図 7 の構成によるフォーカシング機構部と、上記図 4 の構成によるズーム機構部および沈胴駆動部を用いた、レンズ保護用バリヤの駆動機構を示した要部分解斜視図である。

【図 10】上記実施例のカメラシステムにおけるフォーカスカムの回転によるバリヤ羽根駆動の様子を示した開

状態の正面図である。

【図 11】上記実施例のカメラシステムにおけるフォーカスカムの回転によるバリヤ羽根駆動の様子を示した閉状態の正面図である。

【図 12】上記実施例のカメラシステムにおけるフォーカスカムの回転によるバリヤ羽根駆動の様子を示した撮影状態の正面図である。

【図 13】上記実施例のカメラシステムにおけるフォーカスカムの回転によるバリヤ羽根駆動の様子を示したオフ状態の正面図である。

【図 14】上記実施例のカメラシステムにおける自動焦点調節機構の測距機構を示した分解斜視図である。

【図 15】上記実施例のカメラシステムにおけるファインダー光学系を示した分解斜視図である。

【図 16】上記実施例のカメラシステムにおけるファインダー光学系のズームングを示した分解斜視図である。

【図 17】上記実施例のカメラシステムにおける、ファインダー光学系とカメラ本体との関係を示した分解斜視図である。

【図 18】上記実施例のカメラシステムにおけるファインダー光学系を示した分解斜視図である。

【図 19】上記実施例のカメラシステムにおけるファインダー視野の切換動作を示した説明図である。

【図 20】上記実施例のカメラシステムにおける、通常時のデータ写し込み部を示した側断面図である。

【図 21】上記実施例のカメラシステムにおける、切換動作時のデータ写し込み部を示した側断面図である。

【図 22】上記実施例のカメラシステムにおける、フィルムパトローネからの情報の読み取りを示した表である。

【図 23】上記実施例のカメラシステムにおける、フィルムパトローネ未装填時のフィルムパトローネからの情報の読み取り部を示した電気回路図である。

【図 24】上記実施例のカメラシステムにおける、DX パトローネ装填時のフィルムパトローネからの情報の読み取り部を示した電気回路図である。

【図 25】上記実施例のカメラシステムにおけるデータ写し込みの画面サイズ切換連動機構を示した分解斜視図である。

【図 26】上記実施例のカメラシステムにおける画面切換機構において、撮影時に画面切換動作を行わない場合の状態を示す側面図である。

【図 27】上記実施例のカメラシステムにおける画面切換機構において、撮影時に画面切換動作を行う場合の状態を示す側面図である。

【図 28】上記実施例のカメラシステムにおける画面切換機構において、撮影時に画面切換動作を行う場合の状態を示す側面図である。

【図 29】上記実施例のカメラシステムにおける画面切換機構において、画面切換動作を示したタイムチャート

( 29 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

55

56

である。

【図 3 0】上記実施例のカメラシステムにおける鍵板および B K スイッチとその周辺部を示した要部分解斜視図である。

【図 3 1】上記実施例のカメラシステムにおける後蓋および電池蓋とその周辺部を示した要部斜視図である。

【図 3 2】上記実施例のカメラシステムにおける B K スイッチとその周辺部を示した要部側断面図である。

【図 3 3】上記実施例のカメラシステムにおけるズームダイヤルを示した正面図である。

【図 3 4】上記実施例のカメラシステムにおけるズームダイヤルを示した側面図である。

【図 3 5】上記実施例のカメラシステムにおけるズームダイヤルを示した正面図である。

【図 3 6】上記実施例のカメラシステムにおけるズームダイヤルを斜め上方より見た側面図である。

【図 3 7】上記実施例のカメラシステムにおけるレリーズボタン部分を示した側面図である。

【図 3 8】上記実施例のカメラシステムにおけるモードボタンを示した側面図である。

【図 3 9】上記実施例のカメラシステムにおけるデートボタンを示した側面図である。

【図 4 0】電池室、スプール室、バトロネ室、アパーチャ部を一体成形したカメラシステムを示す要部斜視図である。

【図 4 1】電池室をスプール室に隣接するよう一体化したカメラシステムの要部断面図である。

【図 4 2】上記実施例のカメラシステムにおける電気的構成を示す電気回路図である。

【図 4 3】上記実施例のカメラシステムにおける駆動力伝達機構を示す平面図である。

【図 4 4】図 4 3 に示すラチェットホイール 5 0 3 を上記図 4 3 とは逆方向より見た平面図である。

【図 4 5】上記図 4 3 中の A - A 断面を示した、駆動力伝達機構の要部断面図である。

【図 4 6】上記図 4 5 に示すフォトインタラプタ羽根 5 5 0 とフォトインタラプタ 4 0 6 との関係を示した説明図である。

【図 4 7】上記図 4 3 に示すラチェットホイール 5 0 3、逆止レバー 5 1 0 の動作および上記フォトリフレクタ 4 0 3 の出力信号を示したタイムチャートである。

【図 4 8】上記実施例のカメラシステムにおけるラチェットホイールの初期位置設定時に係るフォトリフレクタの出力信号タイムチャートである。

【図 4 9】上記実施例のカメラシステムにおけるラチェットホイールの初期位置設定動作のサブルーチンを示したフローチャートである。

【図 5 0】上記実施例のカメラシステムにおけるラチェットホイールの初期位置設定動作のサブルーチンを示したフローチャートである。

【図 5 1】上記実施例のカメラシステムにおける駆動ギヤー選択動作のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 5 2】実施例のカメラシステムにおける鏡枠の駆動手段を示す説明図である。

【図 5 3】上記実施例のカメラシステムにおけるズーム UP 動作およびズーム DOWN 動作を示した CPU の動作を示したフローチャートである。

【図 5 4】上記実施例のカメラシステムにおけるズーム UP 動作およびズーム DOWN 動作を示した CPU の動作を示したフローチャートである。

【図 5 5】上記実施例のカメラシステムにおけるフォトインタラプタの発生するパルス信号および各ズーム位置、沈胴スイッチのオン/オフタイミングを示すタイムチャートである。

【図 5 6】上記実施例のカメラシステムにおける 1 s t レリーズ ( 1 R スイッチ )、2 n d レリーズ ( 2 R スイッチ ) の操作によるレリーズ処理アルゴリズムを示したフローチャートである。

【図 5 7】上記実施例のカメラシステムにおけるオートフォーカスレンズ繰り出し機構を示した斜視図である。

【図 5 8】上記実施例のカメラシステムにおけるオートフォーカススイッチ ( A F S W ) のオン/オフと撮影レンズの動きを展開して示した線図である。

【図 5 9】上記実施例のカメラシステムにおける撮影レンズ駆動動作を示したフローチャートである。

【図 6 0】上記実施例のカメラシステムにおける撮影レンズ駆動動作を示したフローチャートである。

【図 6 1】上記実施例のカメラシステムにおける撮影レンズの減速の過程を移動量と移動速度で表わした線図である。

【図 6 2】上記実施例のカメラシステムにおけるフォトインタラプタの出力パルス波形 ( C P O ) と、モータのオン、オフ状態を示すタイムチャートである。

【図 6 3】上記実施例のカメラシステムにおけるフォトインタラプタの出力パルス波形 ( C P O ) と、モータのオン、オフ状態を示すタイムチャートである。

【図 6 4】上記実施例のカメラシステムにおけるフィルムの巻上げおよび巻戻し機構を示した斜視図である。

【図 6 5】上記実施例のカメラシステムにおけるフィルムの巻上げ動作を示したフローチャートである。

【図 6 6】上記実施例のカメラシステムにおいて、1 コマ当りのフィルムの走行量とパーフォレーションとの関係を示した説明図である。

【図 6 7】上記図 6 6 に示すフィルムにおいてパーフォレーション部を拡大して示した正面図である。

【図 6 8】撮影済みコマ数 K と写し込み文字 1 文字当りのインターバルパルス数 N C との関係を示した線図である。

【図 6 9】上記実施例のカメラシステムにおける、モー

( 30 )

特開平6-167741

57

タ駆動開始から停止までのCPOパルス、PTM、PTパルスカウントを示したタイムチャートである。

【図70】上記実施例のカメラシステムにおいて、数字以外のデータを写し込む際の、LED点灯の1例である。

【図71】上記実施例のカメラシステムにおける、CPUとDT-CPUの通信方法を示したタイムチャートである。

【図72】上記実施例のカメラシステムにおける表示回路の1表示例である。

【図73】上記実施例のカメラシステムにおけるDT-CPUの動作を示したフローチャートである。

【図74】上記実施例のカメラシステムにおける写し込み動作のサブルーチンを示したフローチャートである。

【図75】上記実施例のカメラシステムにおけるCPUの動作を示したフローチャートである。

【図76】上記実施例のカメラシステムにおけるAE演算のサブルーチンを示したフローチャートである。

【図77】上記実施例のカメラシステムにおけるオートフォーカス演算処理のサブルーチンを示したフローチャートである。

【図78】上記実施例のカメラシステムにおける露出处

58

理のサブルーチンを示したフローチャートである。

【図79】上記実施例のカメラシステムにおける表示制御データと表示モードとの対応を示した表である。

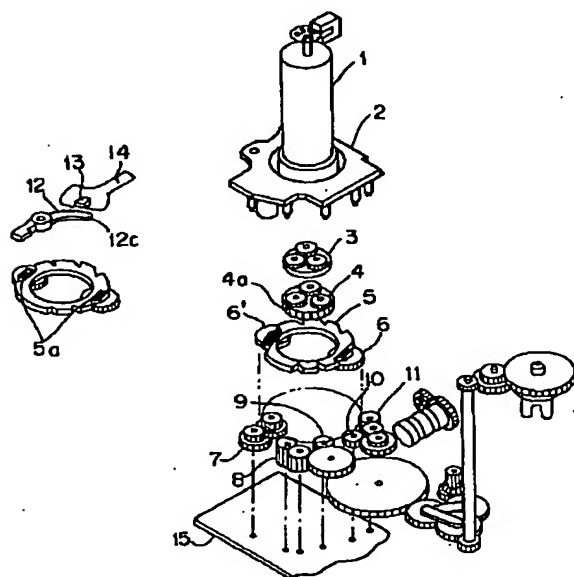
【図80】上記実施例のカメラシステムにおける下位4ビットのデータと点滅モードとの対応を示した表である。

【図81】上記実施例のカメラシステムにおけるDT-CPUがフィルム上に日付データを写し込む際に必要な制御パラメータのデータ内容を示した表である。

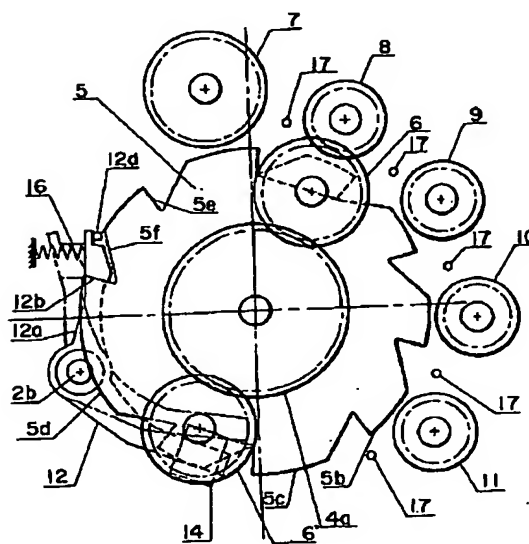
#### 【符号の説明】

- 1…モータ
- 2…ギヤ箱
- 3…遊星ギヤユニット
- 4…遊星ギヤユニット
- 5…ラチェットホイール
- 6, 6'…クラッチギヤ
- 7, 8, 9, 10, 11…駆動ギヤ
- 12…逆止レバー
- 13…フォトリフレクタ
- 14…フレキシブル基板
- 15…地板

【図1】



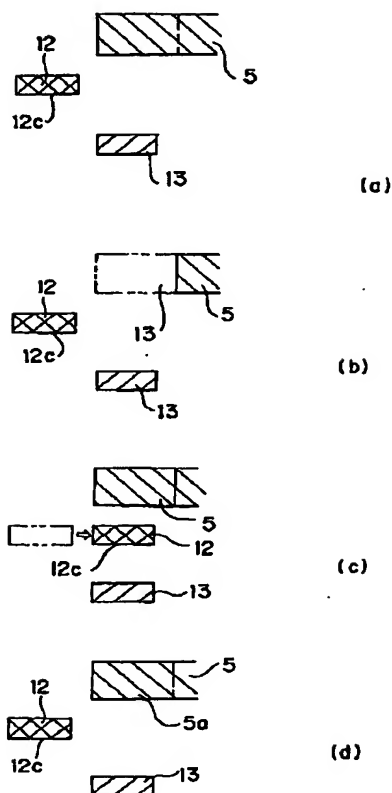
【図2】



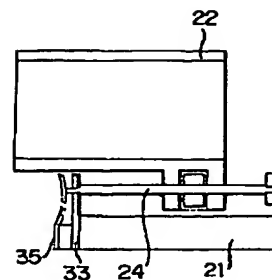
( 31 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

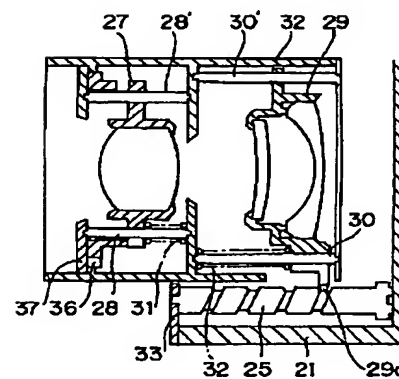
【図 3】



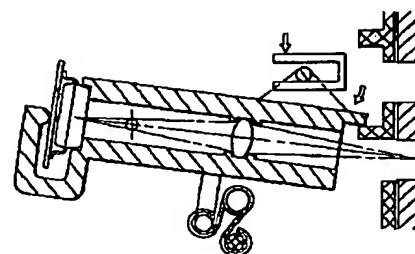
【図 5】



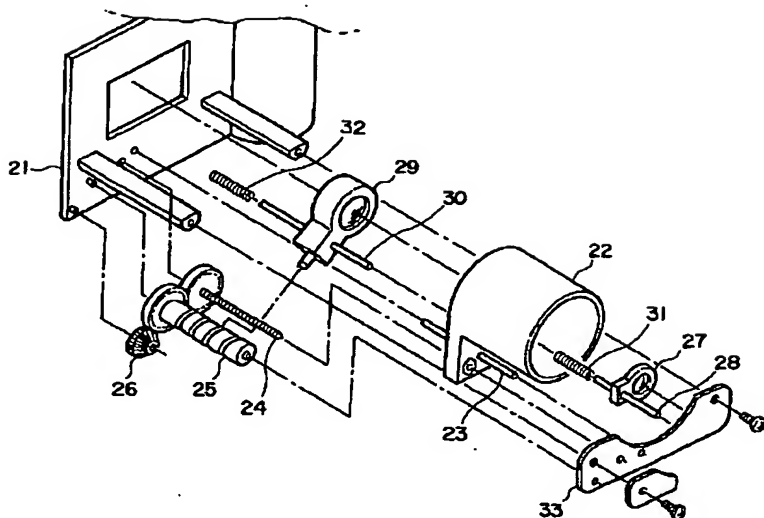
【図 6】



【図 2 1】



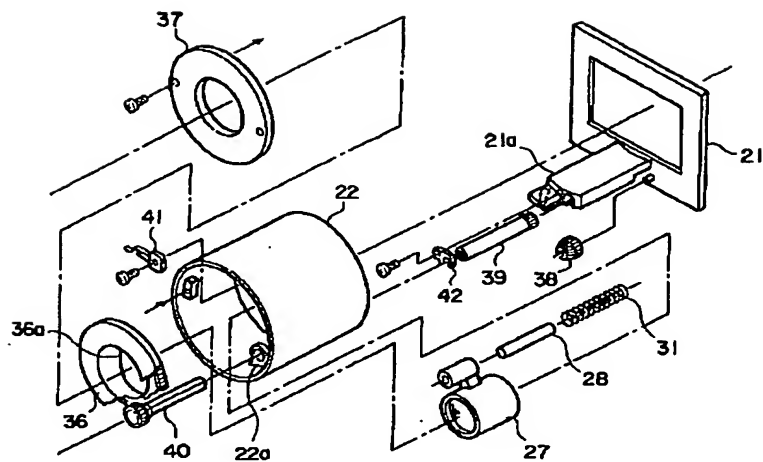
【図 4】



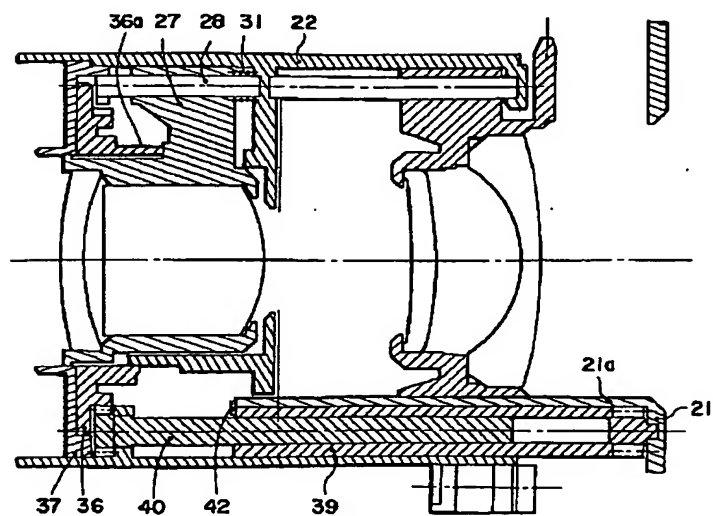
( 32 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

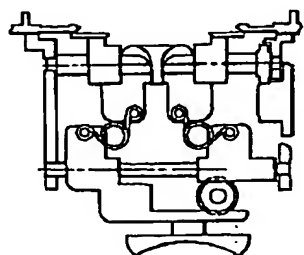
【図 7】



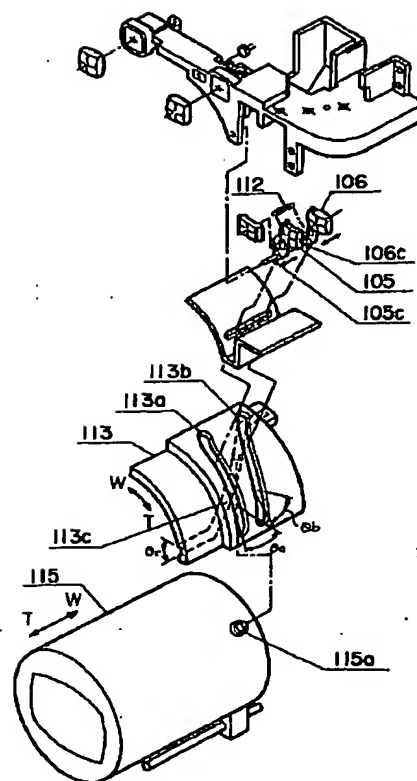
【図 8】



【図 26】



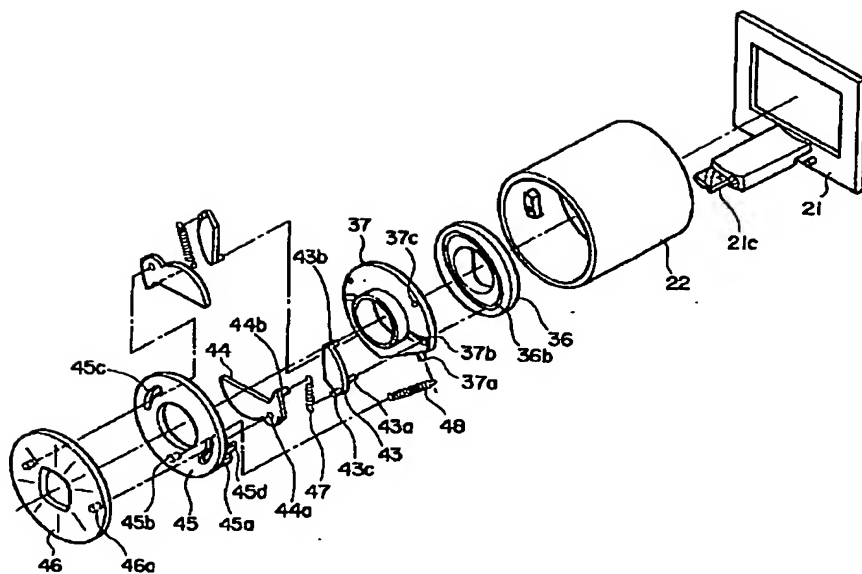
【図 16】



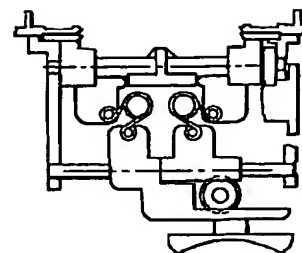
( 33 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

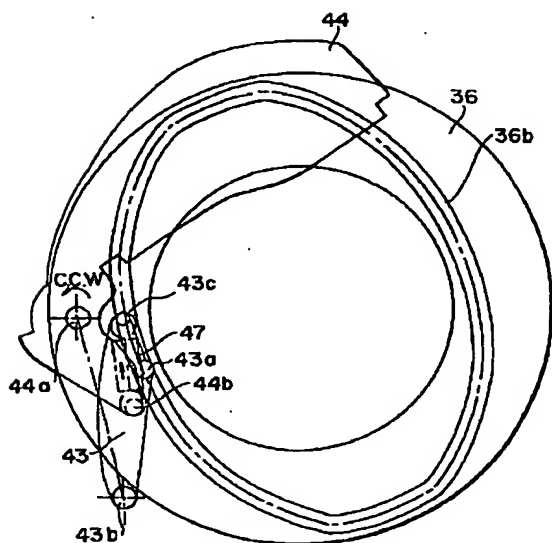
【図 9】



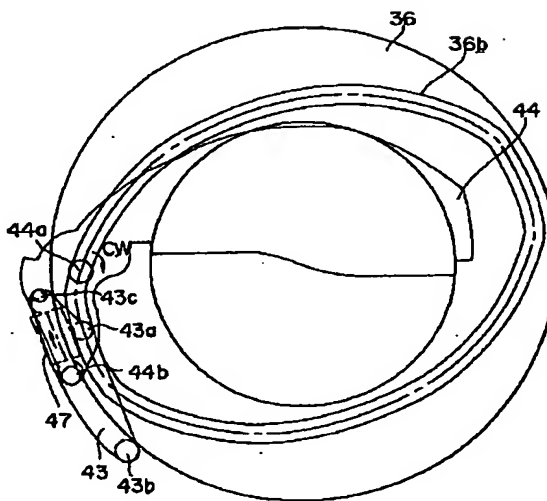
【図 2 8】



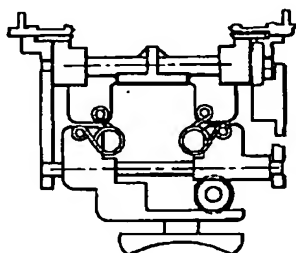
【図 1 0】



【図 1 1】



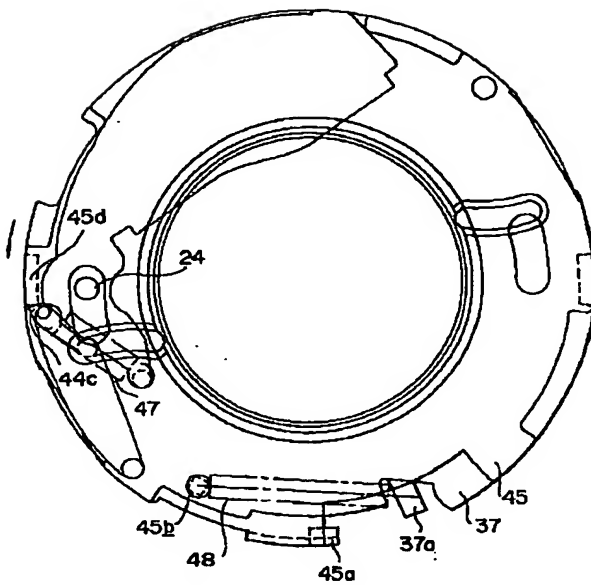
【図 2 7】



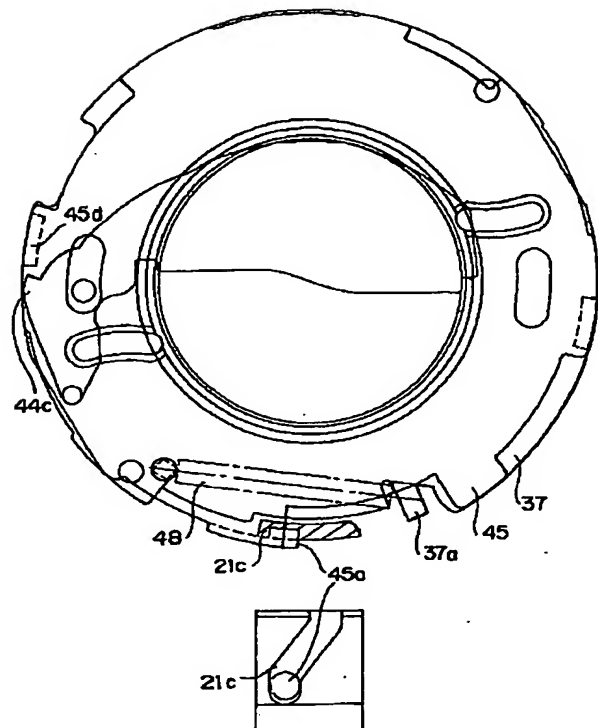
( 34 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

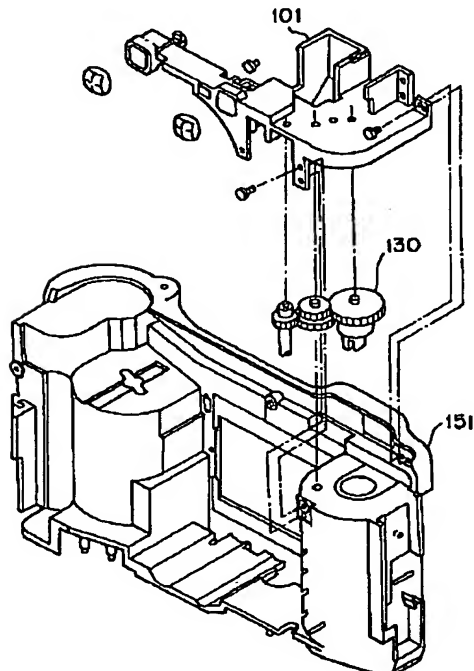
【図 1 2】



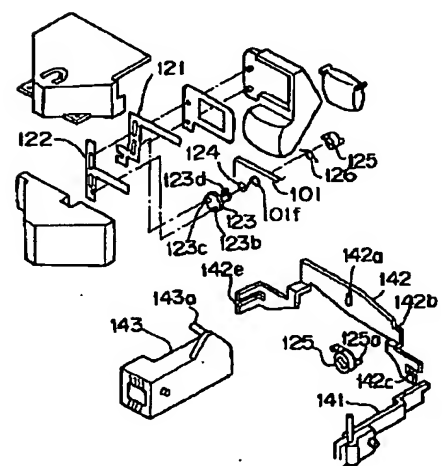
【図 1 3】



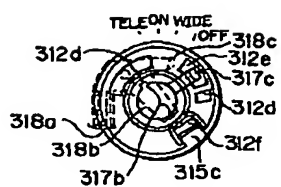
【図 1 7】



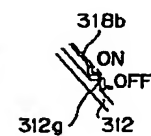
【図 1 8】



【図 3 3】



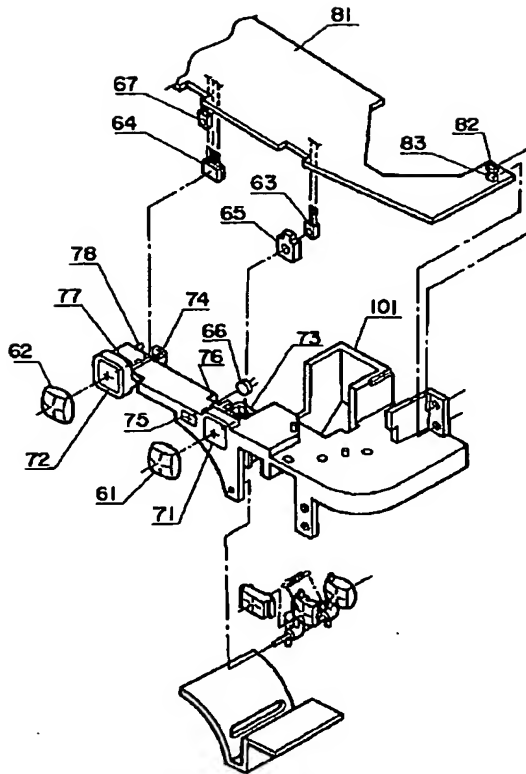
【図 3 6】



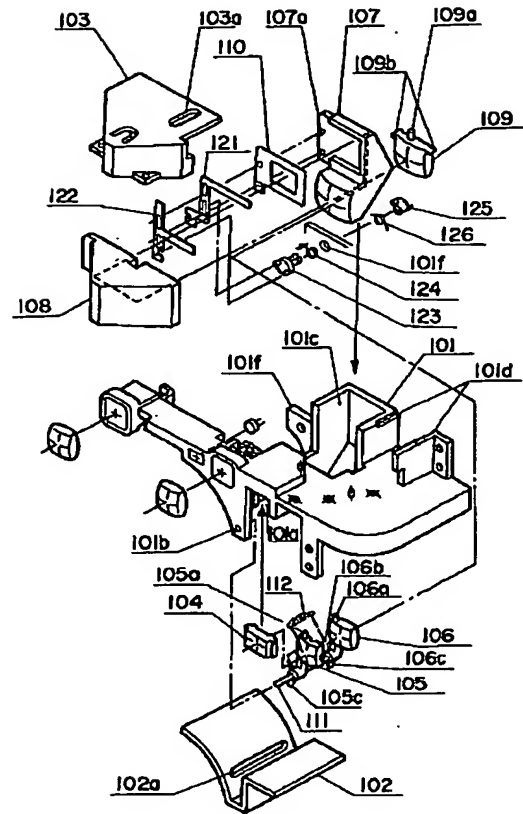
( 35 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

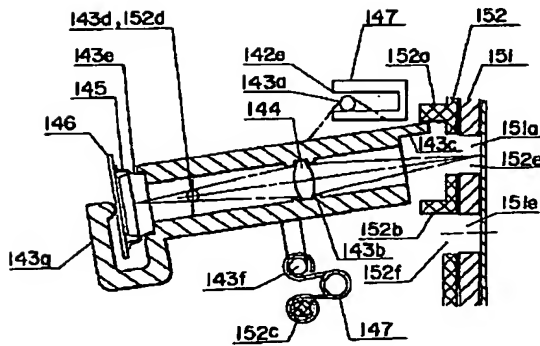
【図 1 4】



【図 1 5】



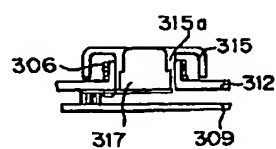
【図 2 0】



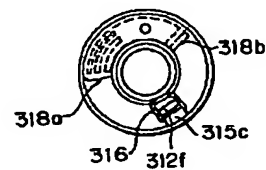
【図 2 2】

	パワ-ネ 未装填	DXパワ-ネ 装填			non-DX パワ-ネ 装填
		ISO 3200 5000	ISO 50 2500	ISO 25 40	
225 DX $\wedge$ 2	L	L	H or L	H	H
226 DX $\wedge$ 3	L	L	H or L	H	H
227 DX $\wedge$ 4	L	L	H or L	H	H
228 PSW	H	L	L	L	H

【図 3 4】



【図 3 5】

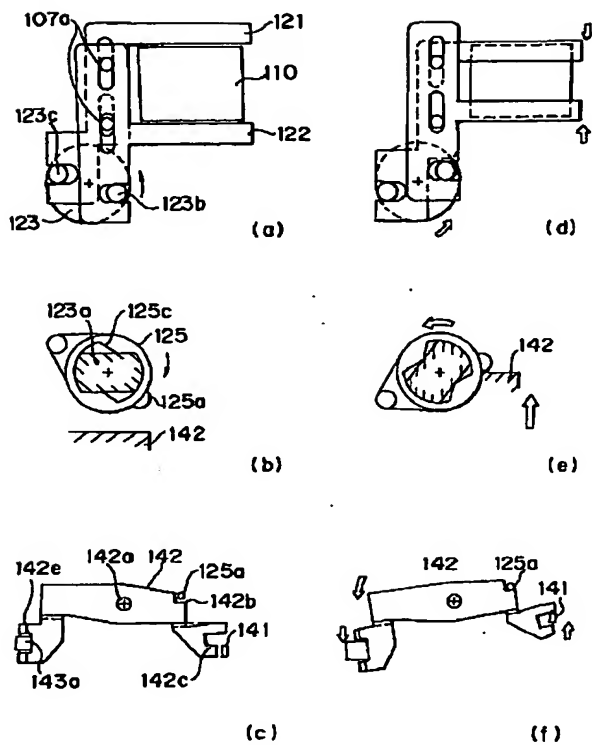




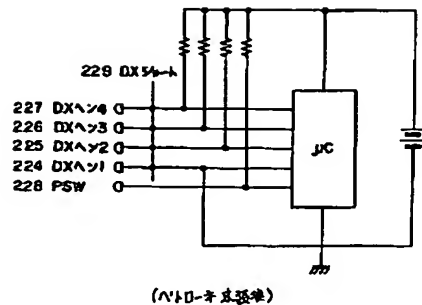
( 36 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

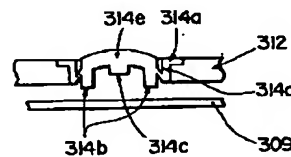
【図 1 9】



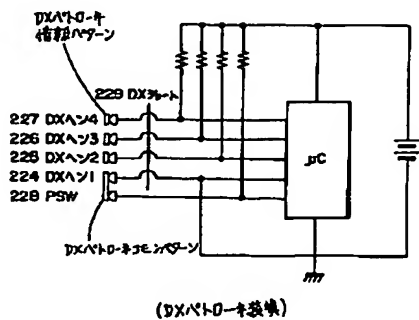
【図 2 3】



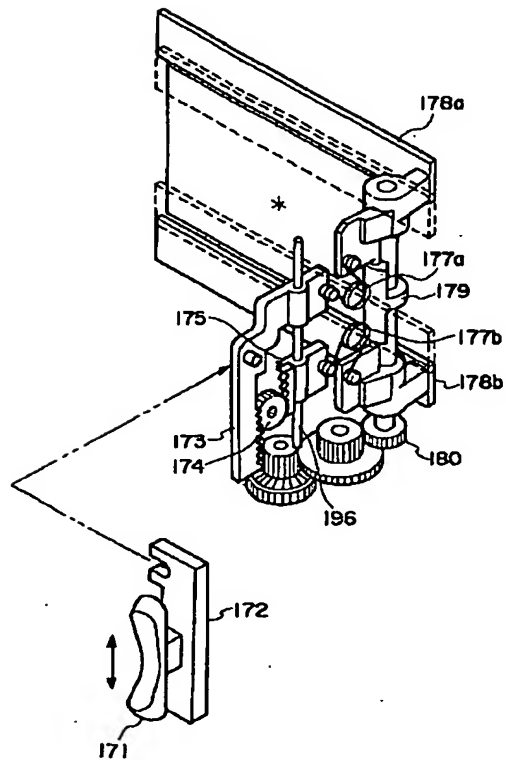
【図 3 7】



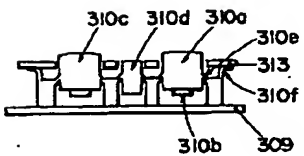
【図 2 4】



【図 2 5】



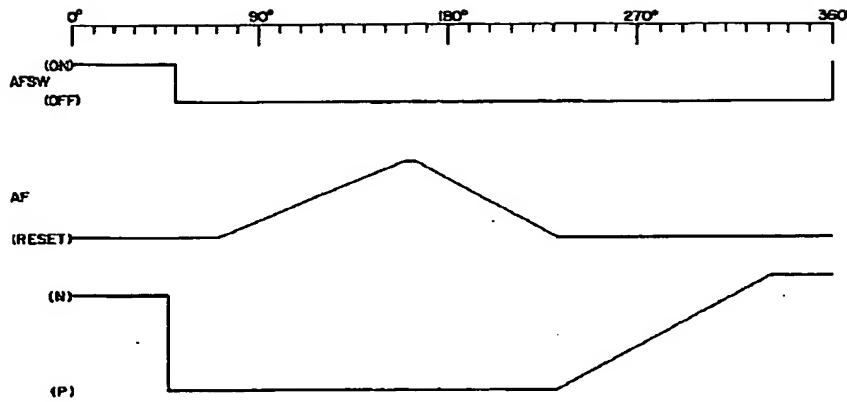
【図 3 9】



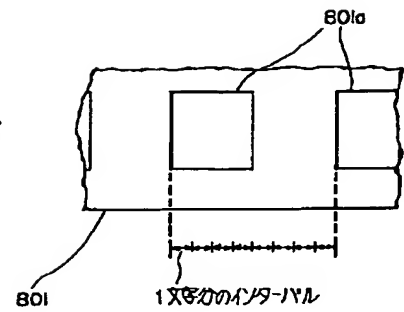
( 37 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

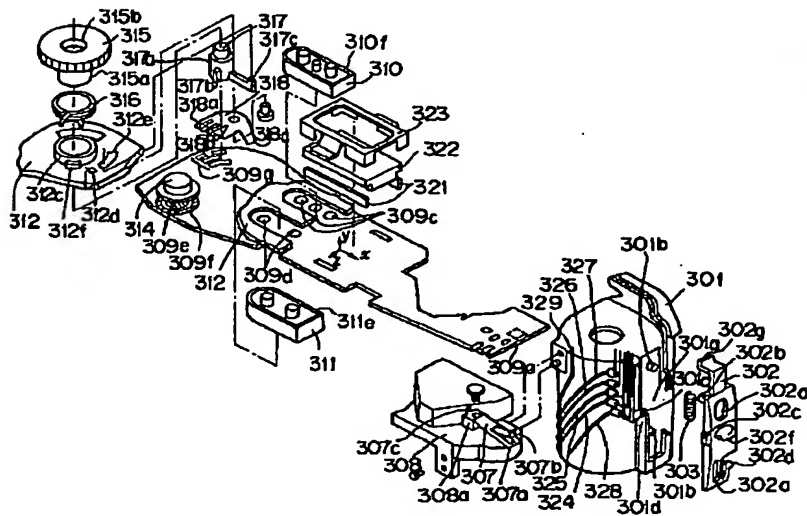
【図 2 9】



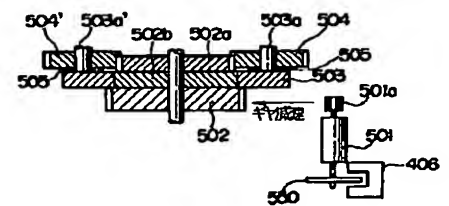
【図 6 7】



【図 3 0】



【図 4 5】

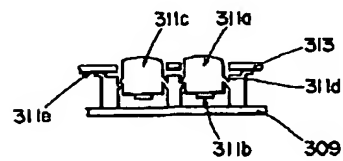


【図 7 0】

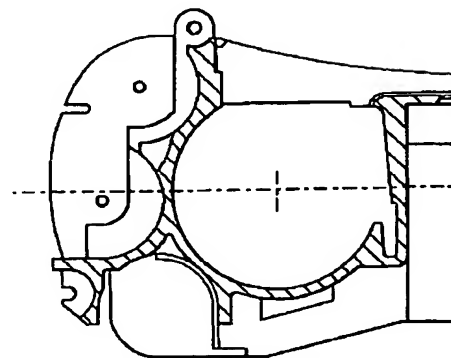
90年 9月 15日

90-9-15

【図 3 8】



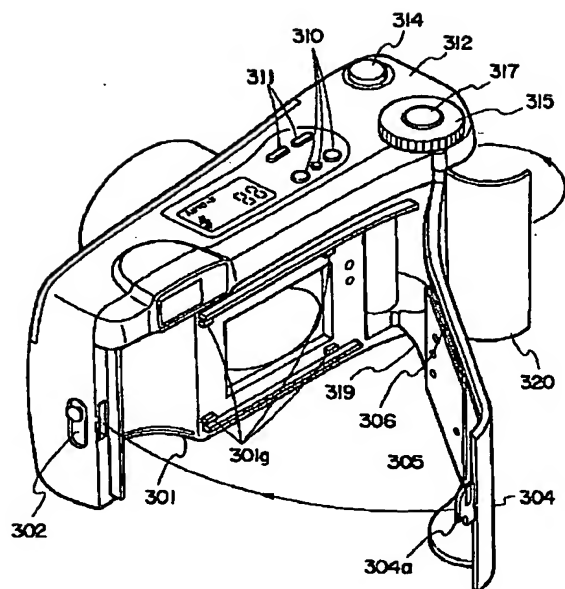
【図 4 1】



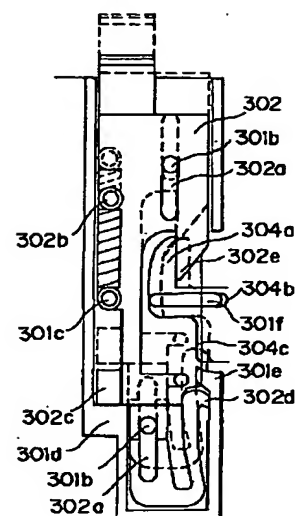
( 38 )

特開平6-167741

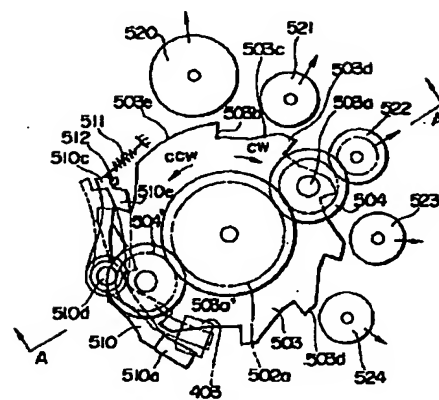
【図31】



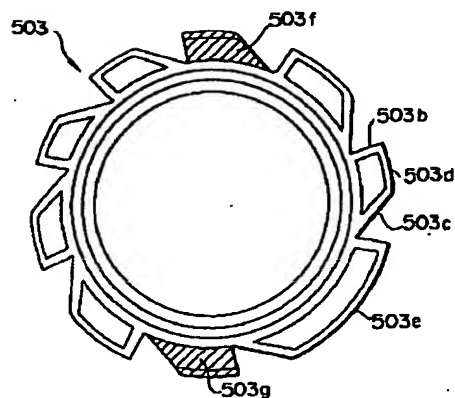
【図32】



【図43】



【図44】



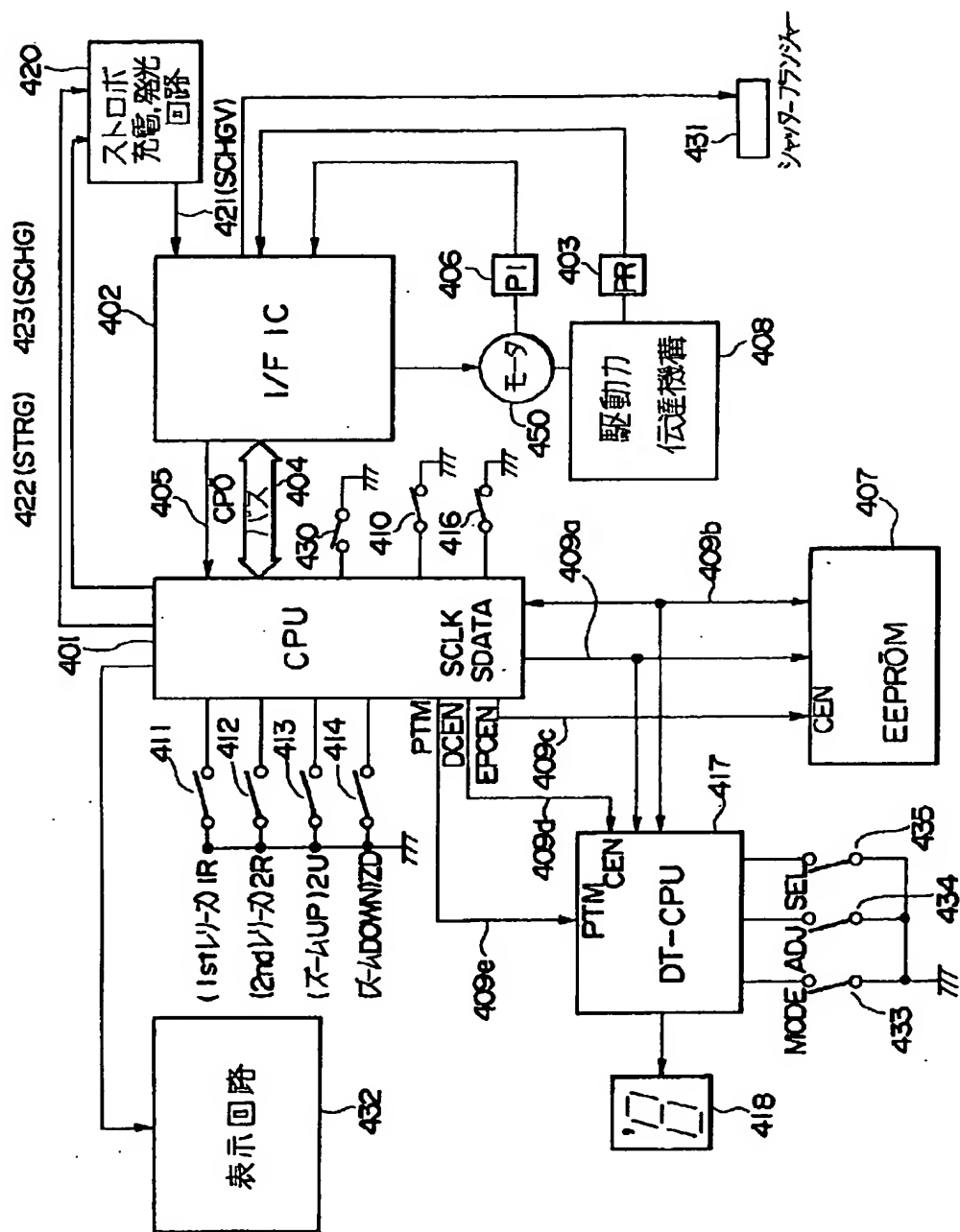
【図80】

	下位4bitデータ	点滅モード
1	0 0 0 0	点滅禁止
2	0 0 1 0	88 88 88
3	0 1 0 0	88 88 88
4	1 0 0 0	88 88 88

( 39 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

【図 4 2】

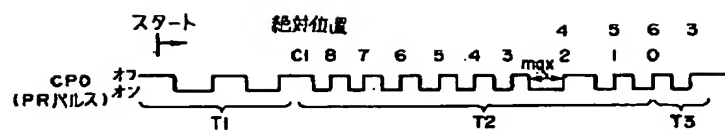




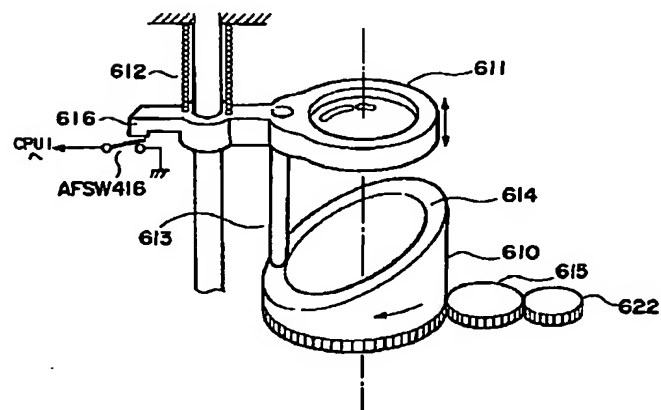
( 41 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

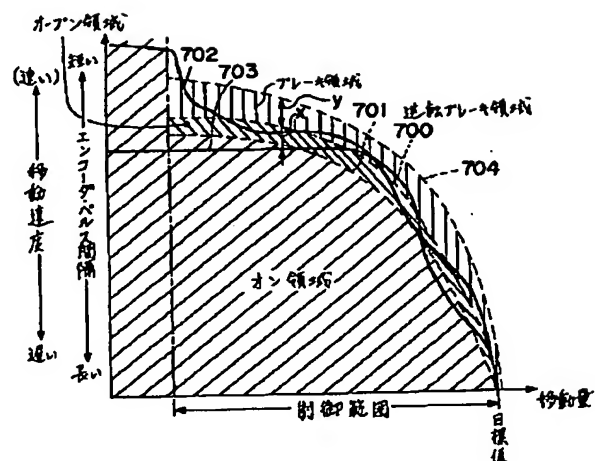
【図 4 8】



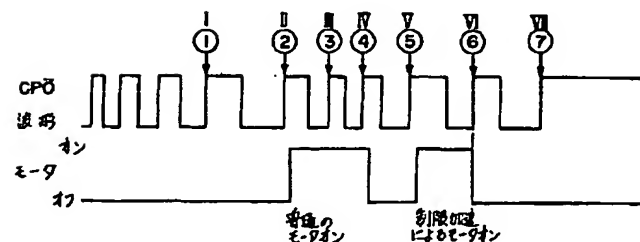
【図 5 7】



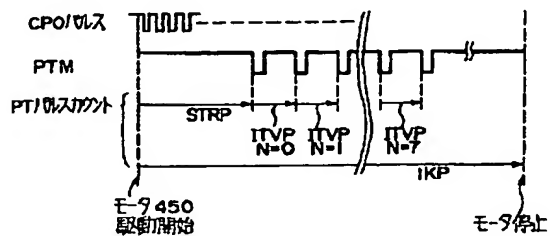
【図 6 1】



【図 6 2】



【図 6 9】

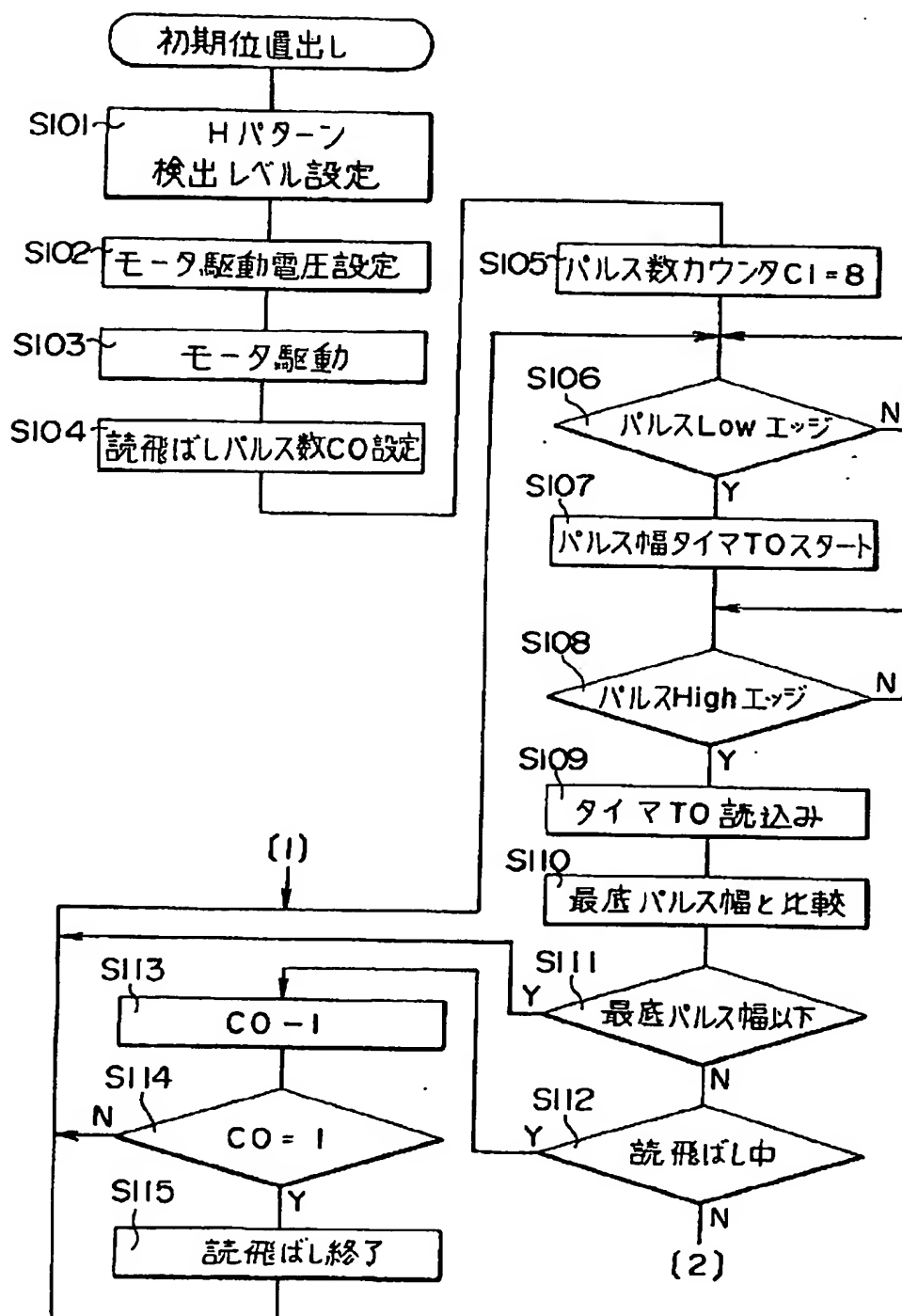




( 42 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

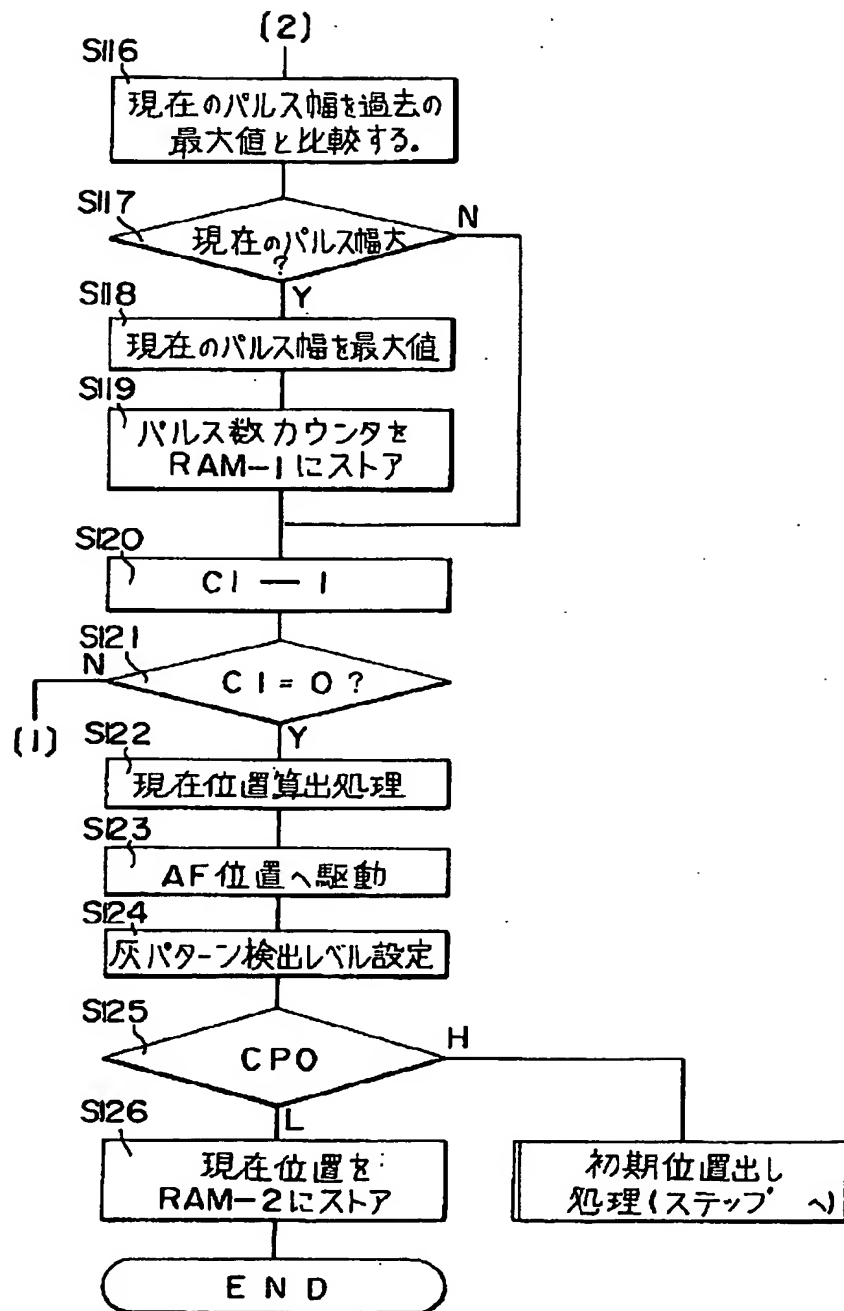
【図 4 9】



( 43 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

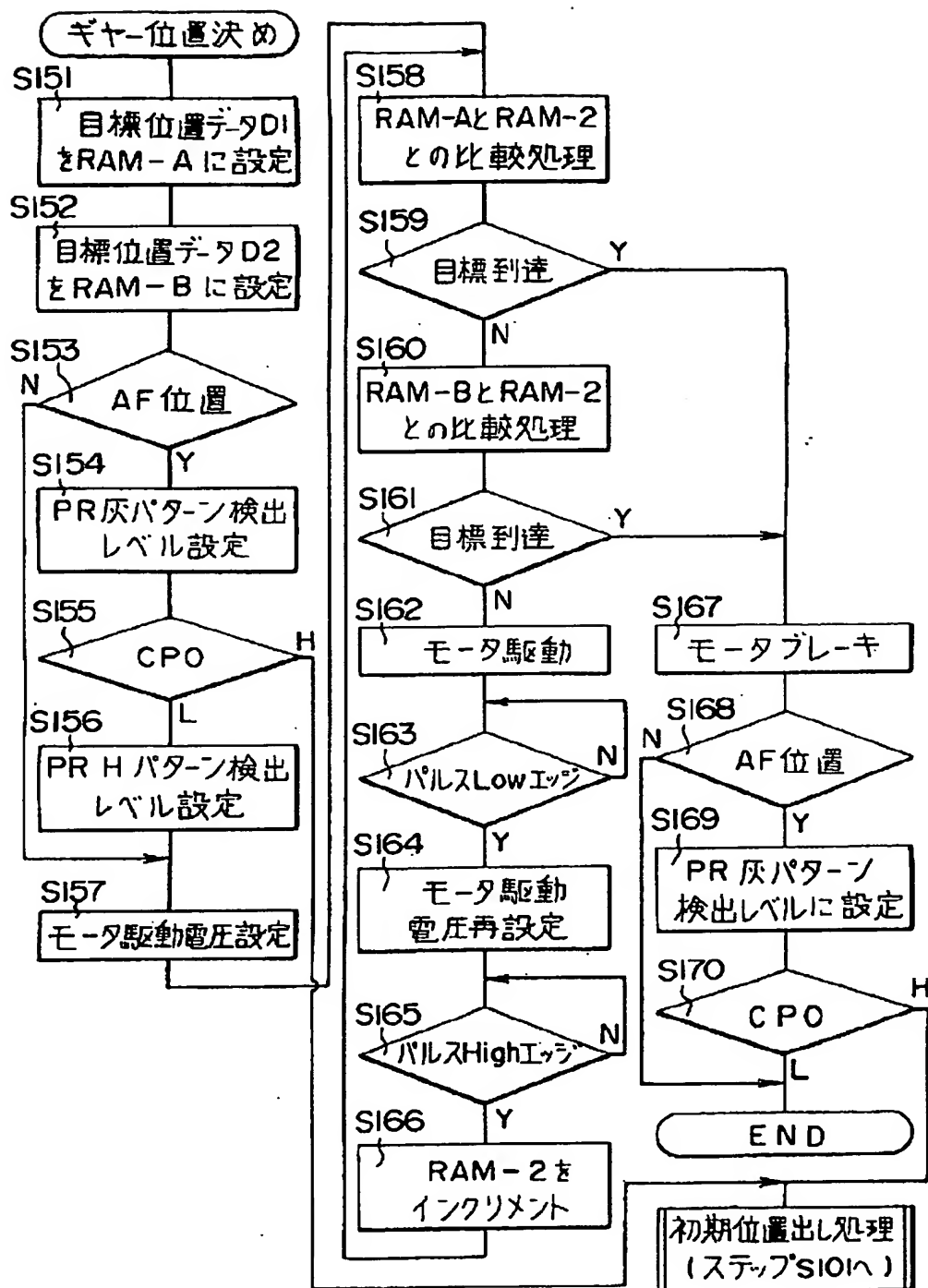
【図 5 0】



( 44 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

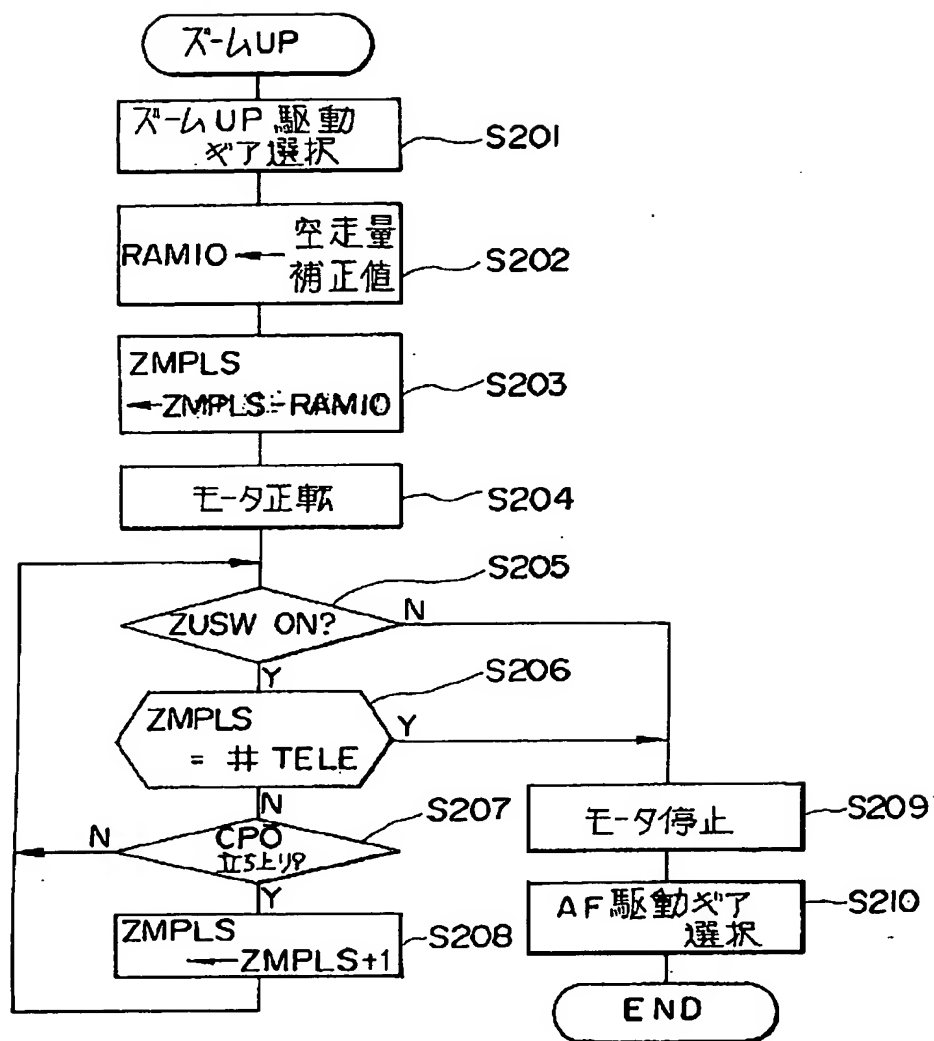
【図 5 1】



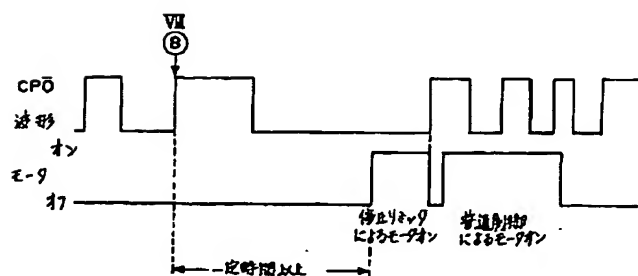
( 45 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

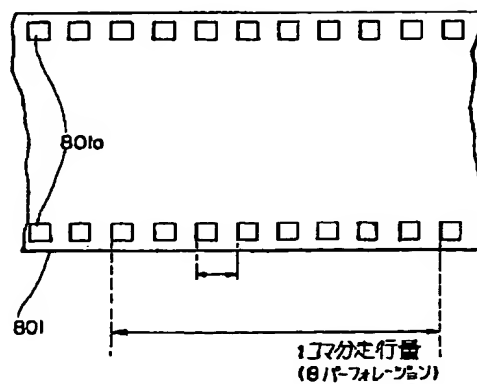
【図 5 3】



【図 6 3】



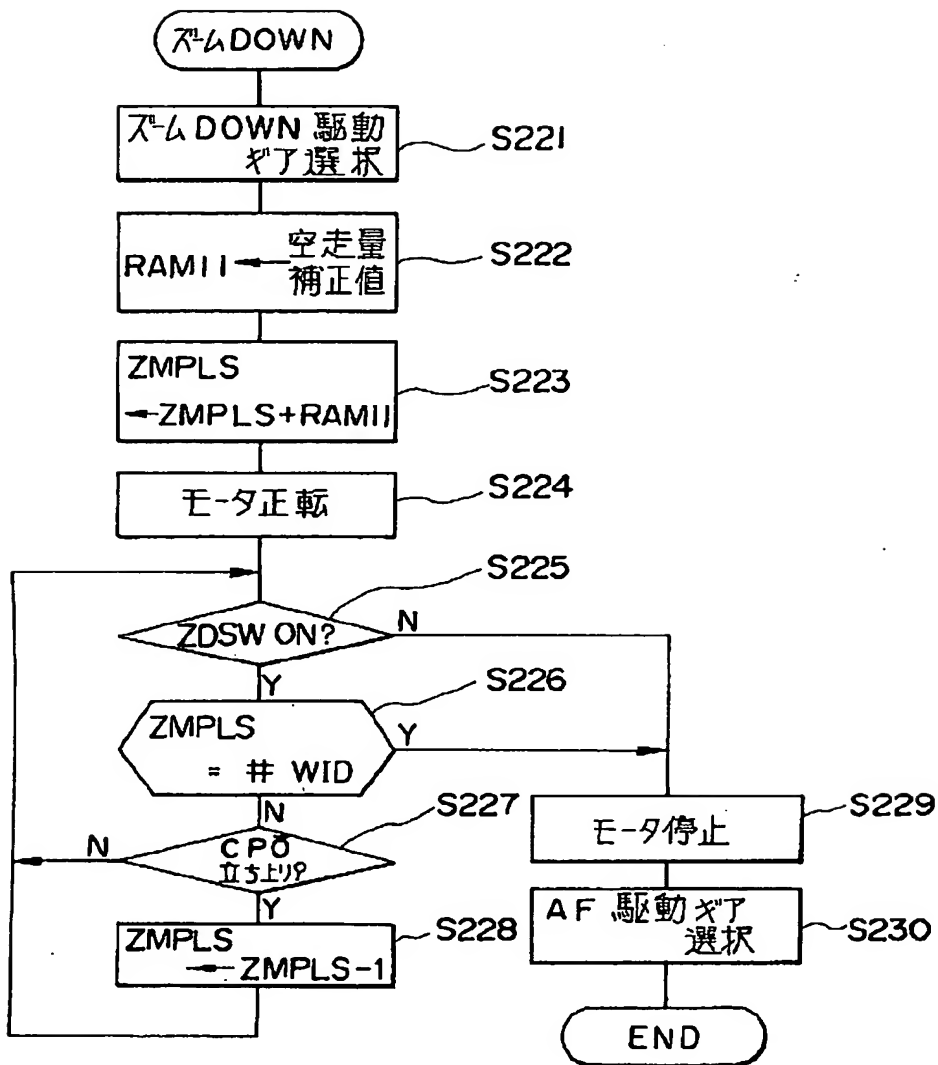
【図 6 6】



( 46 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

【図 5 4】



【図 7 9】

	上位 4 bit データ	表示モード
1	0 0 0 0	表示OFFモード
2	0 0 0 1	「年」「月」「日」表示モード
3	0 0 1 0	「月」「日」「年」表示モード
4	0 0 1 1	「日」「月」「年」表示モード
5	0 1 0 0	「日」「時」「分」表示モード

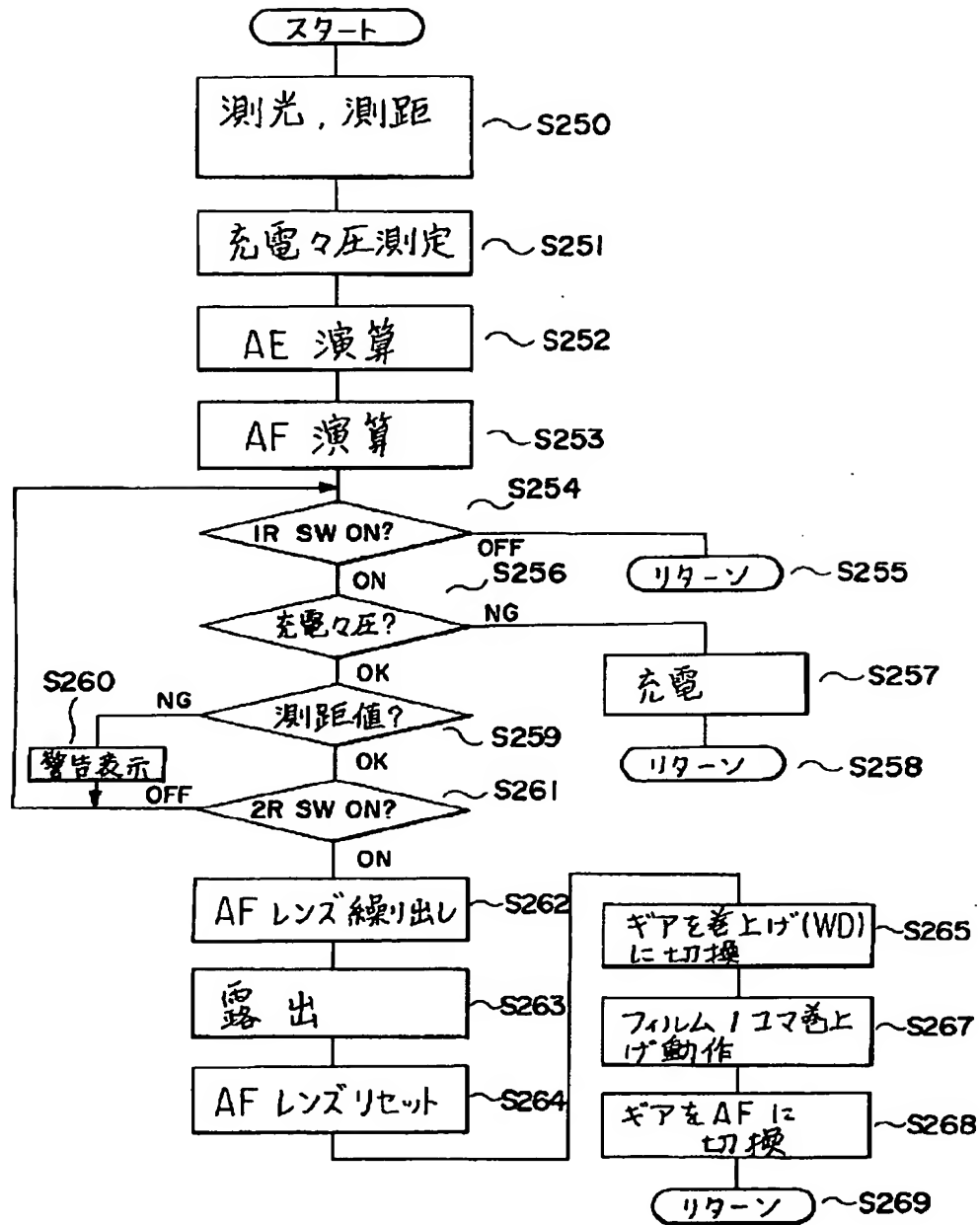
【図 8 1】

	データ内容	
制御データ 1	写し込み基準時間: STDIM	
" 2	フィルム感度係数: FSK	写し込みフォーマット: PRFLAG

( 47 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

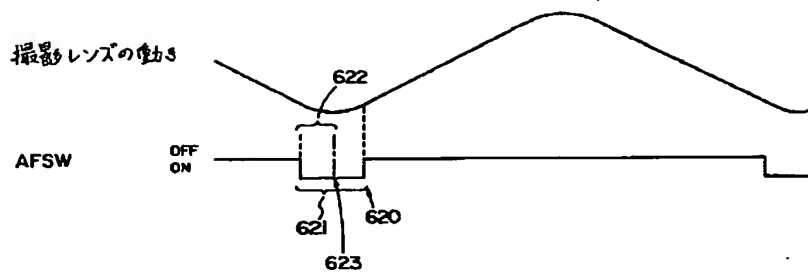
【図 5 6】



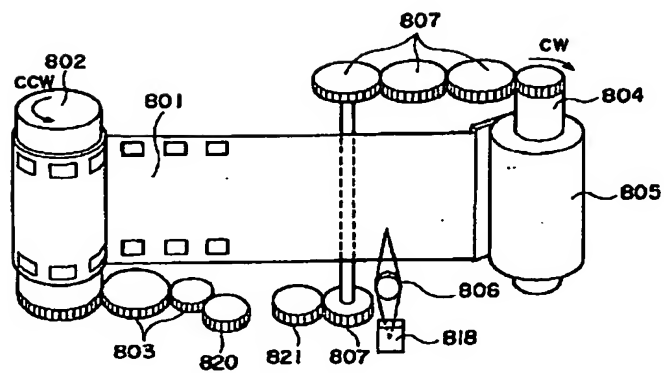
( 48 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

【図 5 8】



【図 6 4】

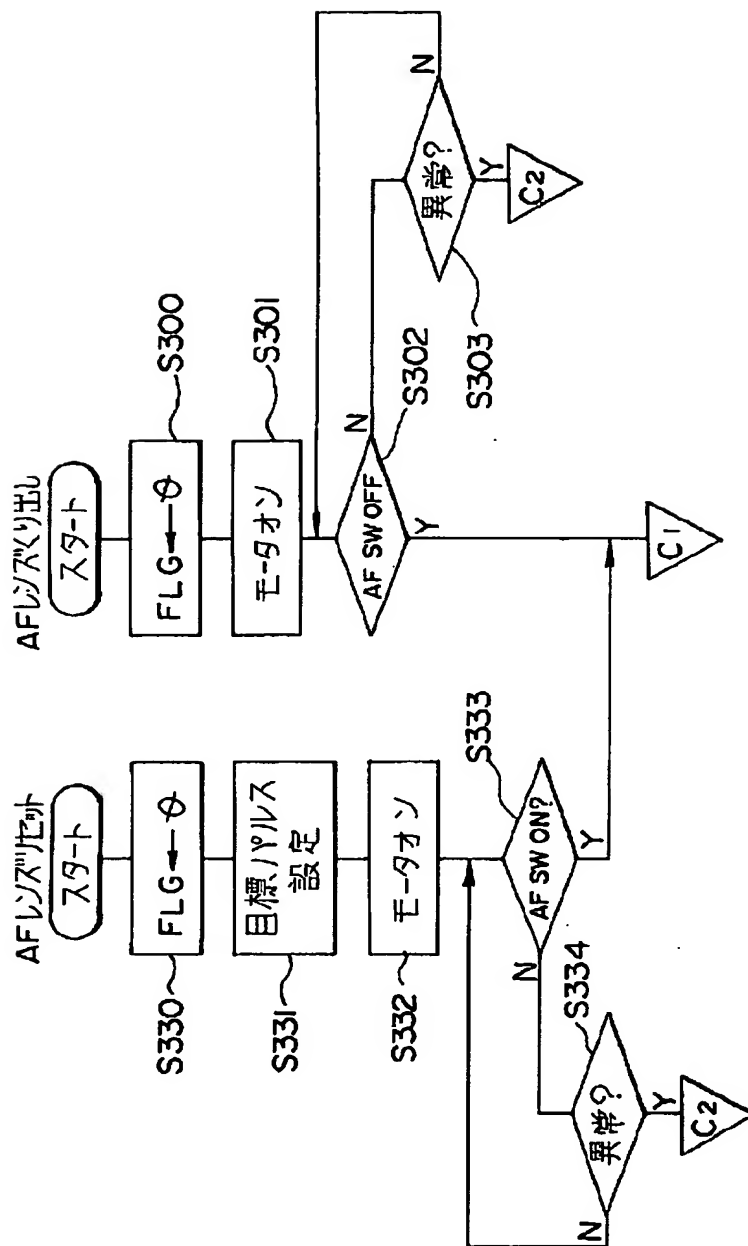




( 49 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

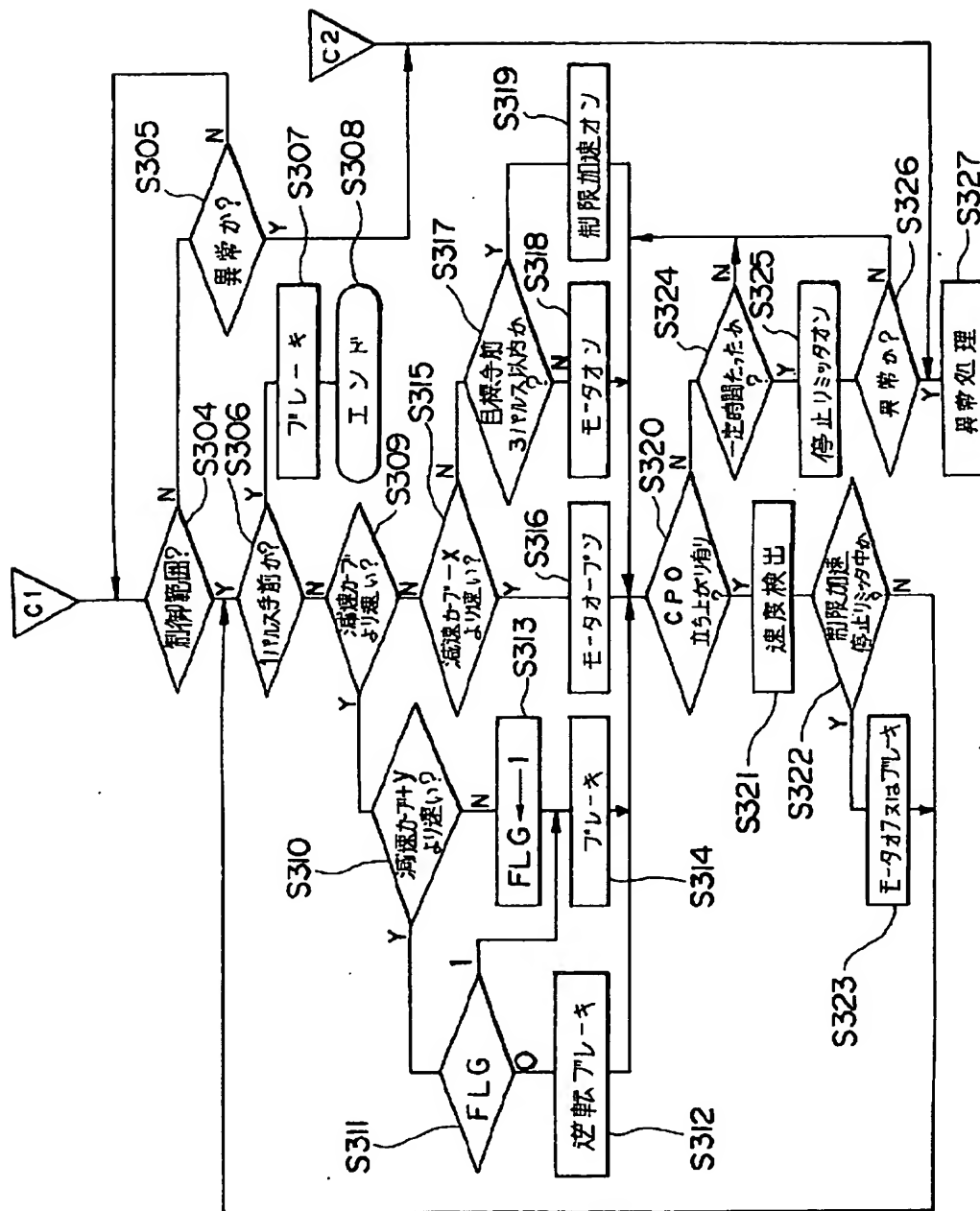
【図 5 9】



( 50 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

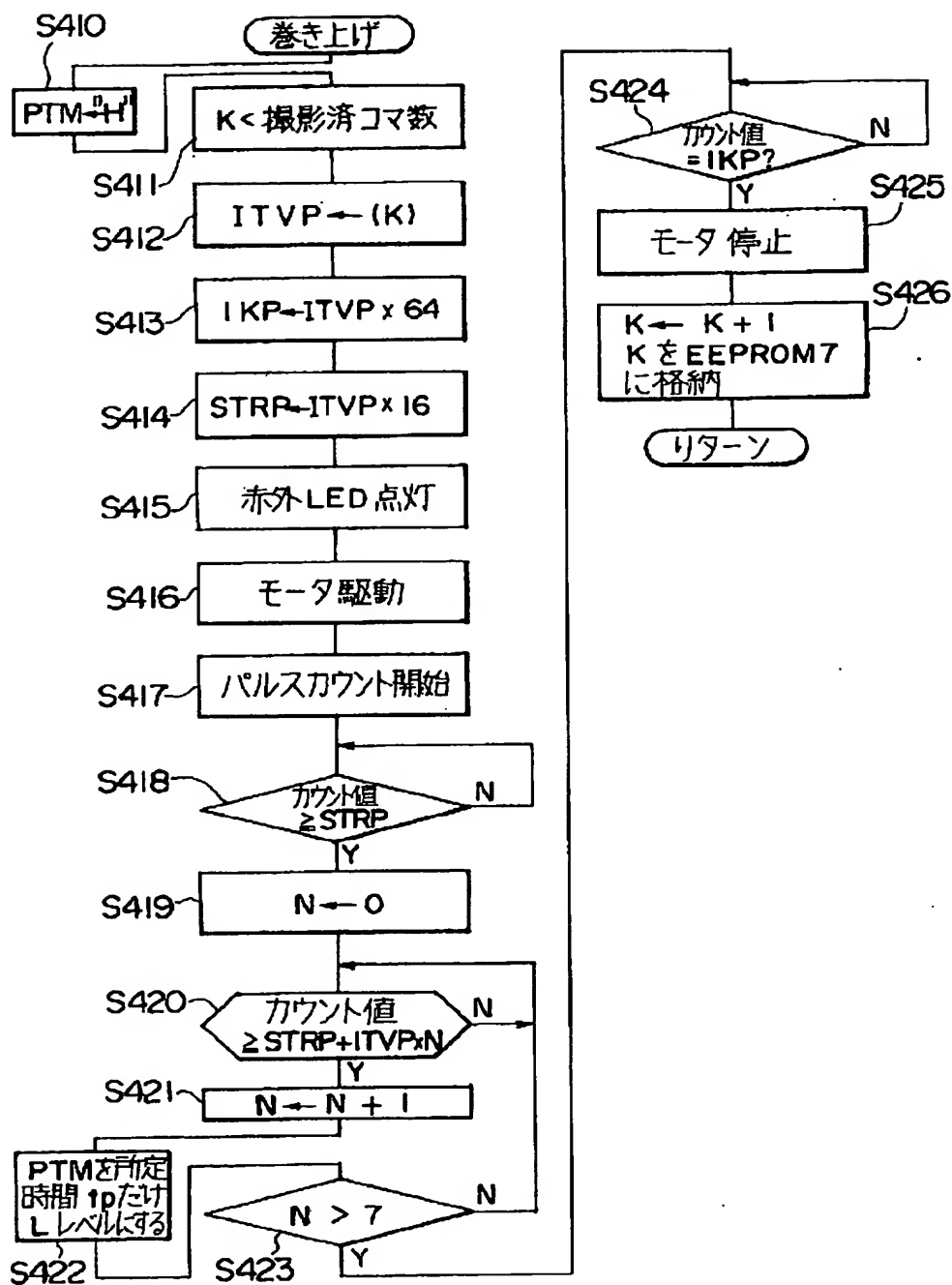
【図 60】



( 51 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

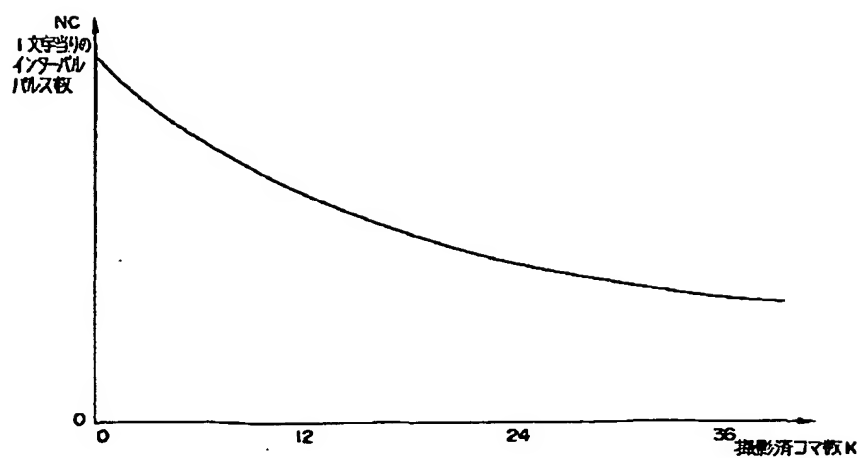
【図 6 5】



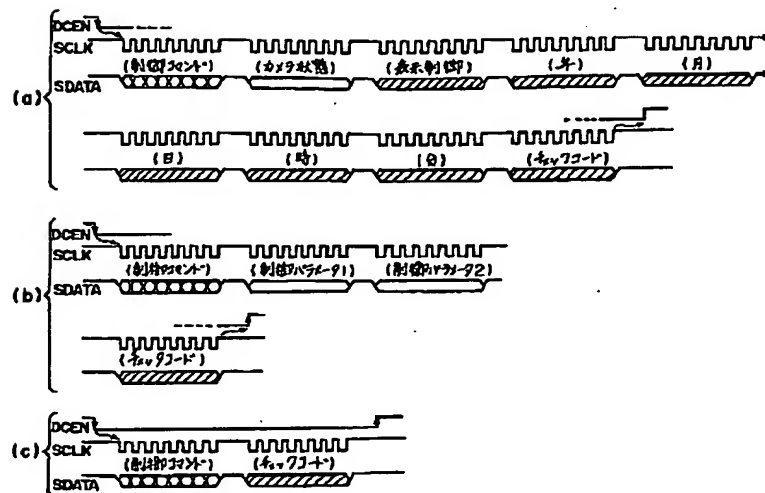
( 52 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

【図 6 8】



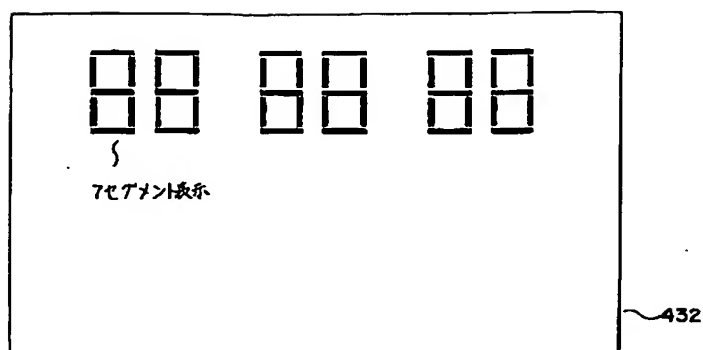
【図 7 1】



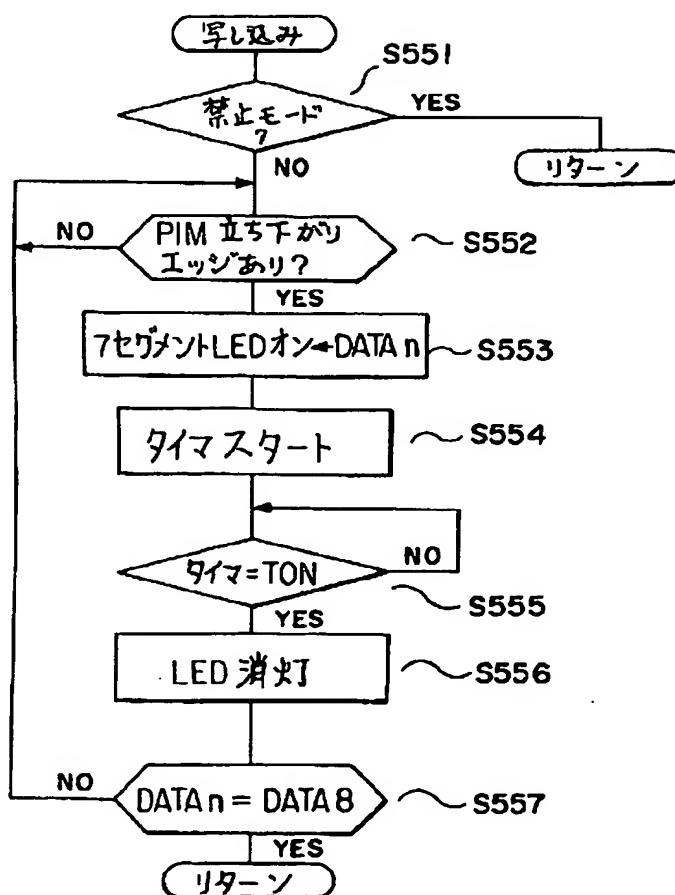
( 53 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

【図 7 2】



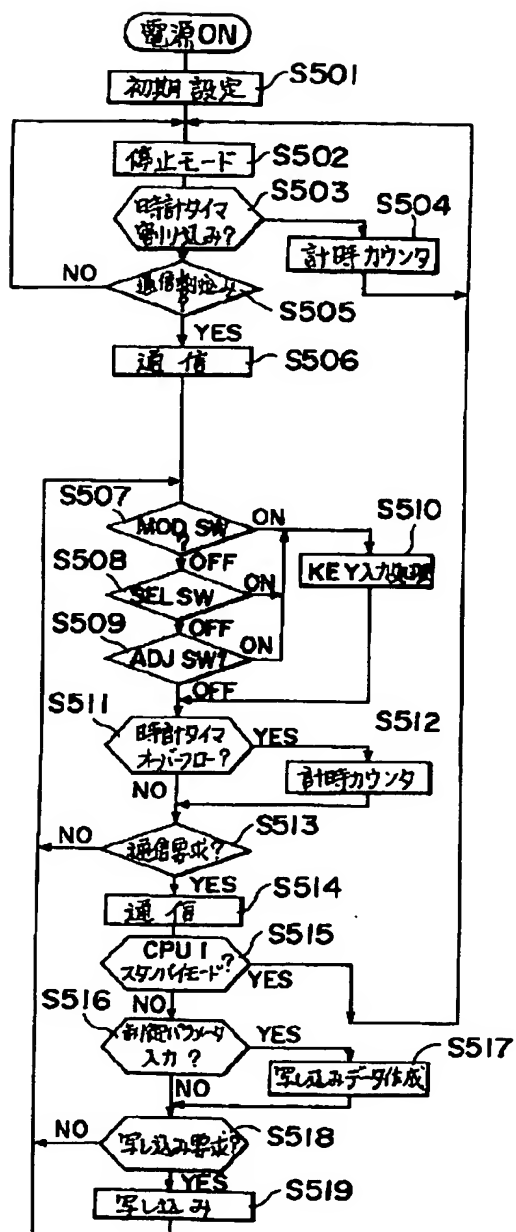
【図 7 4】



( 54 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

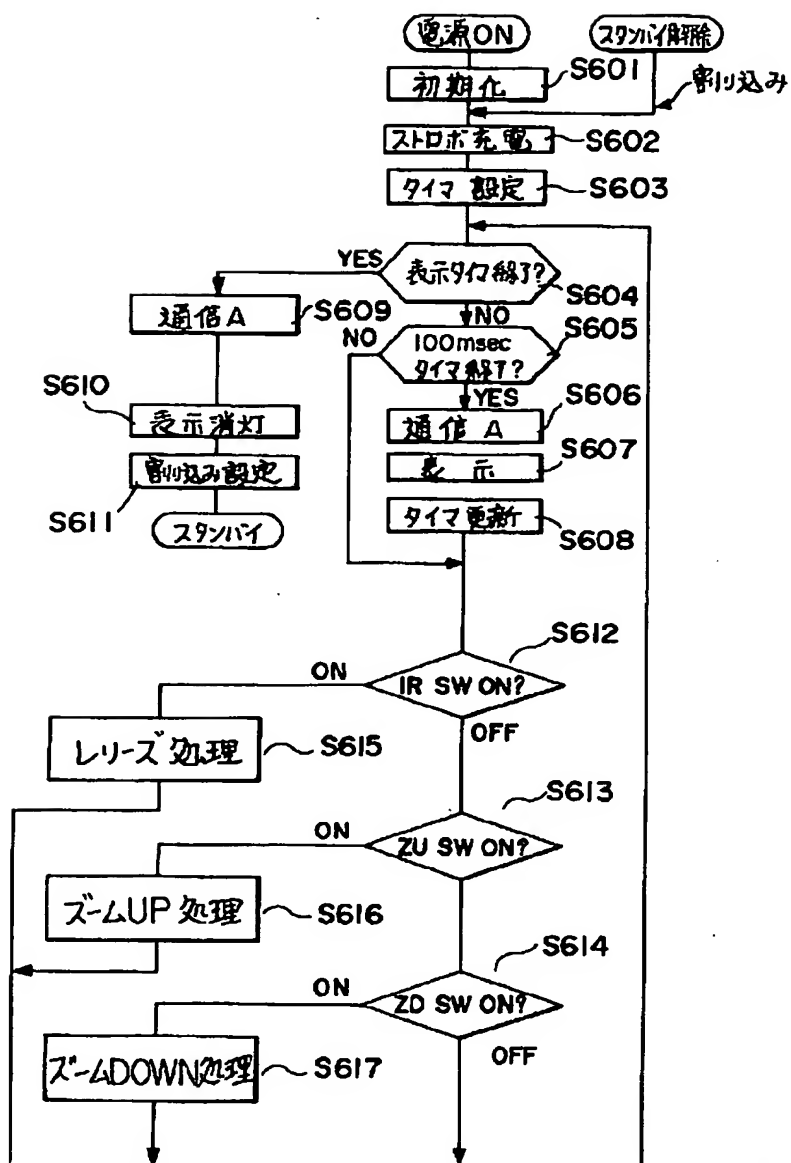
【図 7 3】



( 55 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

【図 7 5】

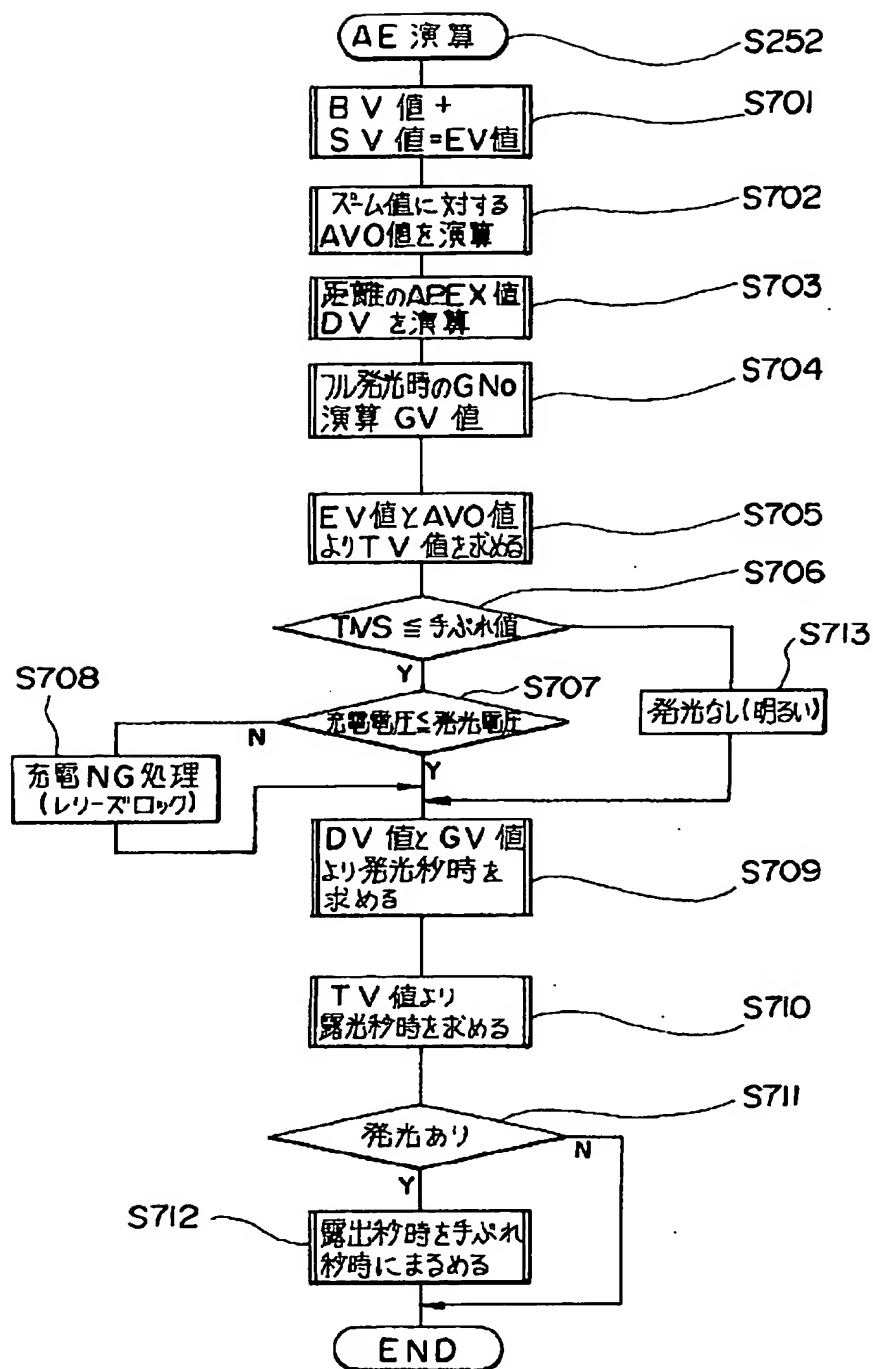




( 56 )

特開平6-167741

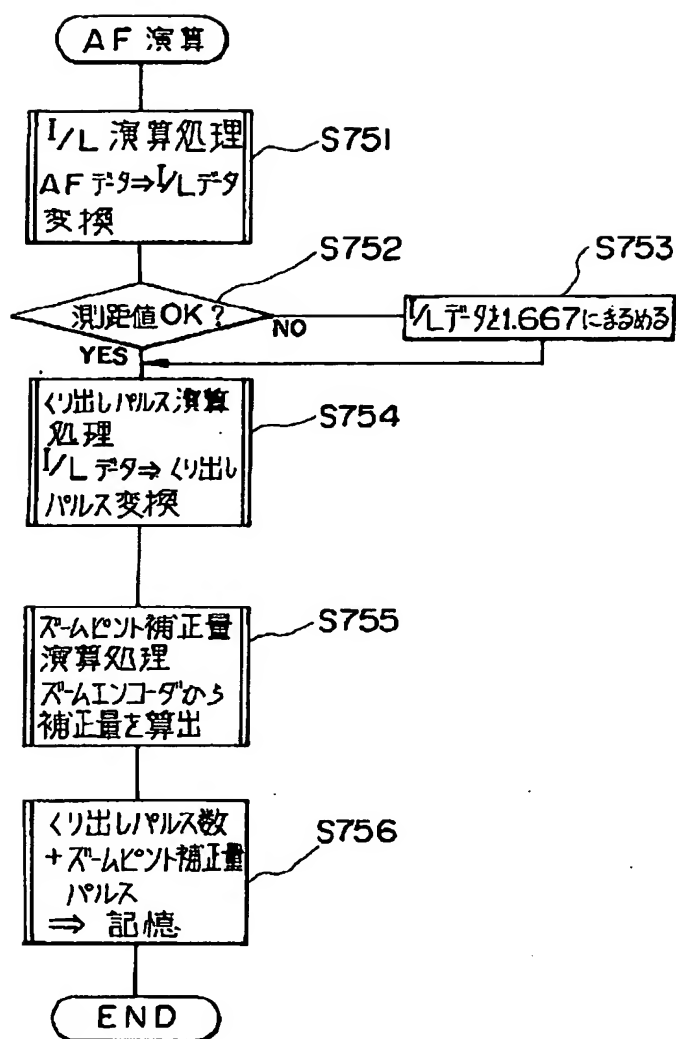
【図76】



( 57 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

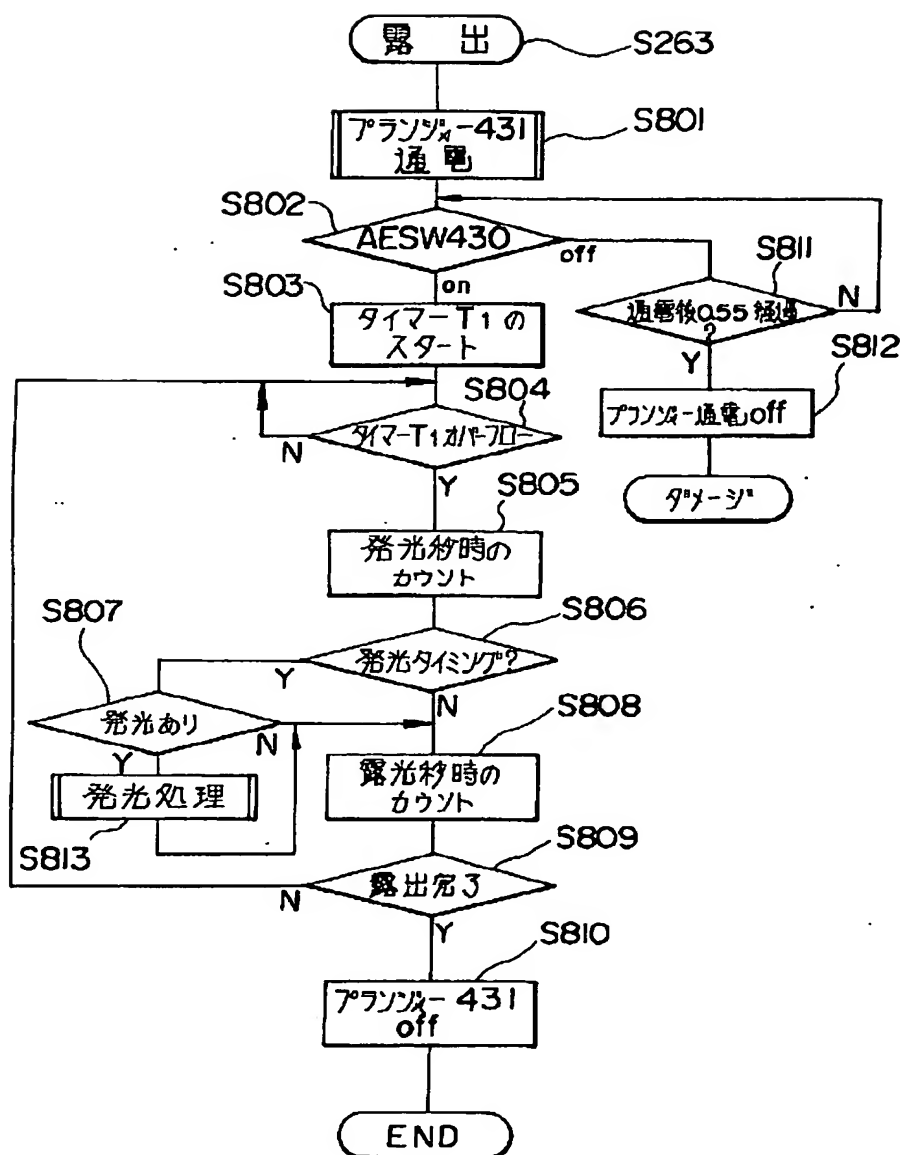
【図 7 7】



( 58 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

【図 7 8】



## 【手続補正書】

【提出日】平成 6 年 2 月 2 5 日

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0017】図に示すように、出力ギヤー 4 a が回転すると、クラッチギヤー 6 が回転するため、上記ラチェットホイール 5 が回転する方向の回転力が生じることになる。このラチェットホイール 5 は、周端面 5 b を有する

6 ケの同型の爪部と、該爪部より少し長い周端面 5 c を有する 2 ケの同型の爪部と、5 b の 2 倍以上長い周端面 5 d を有する 1 ケの爪部が突設されている。また、該ラチェットホイール 5 の一側方側の外周部近傍には、該ラチェットホイール 5 の回転制御を行う逆止レバー 1 2 が配設されている。この逆止レバー 1 2 は、その支点を支軸 2 b に揺動自在に枢着されていて、一腕端部 1 2 a には、上記爪部と係合する逆止爪 1 2 b が形成されている。また逆止レバー 1 2 の一腕端とカメラ本体内部所定位置との間にばね 1 6 が架設されていて、該逆止レバー 1

( 59 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

59

2をラチェットホイール5に向けて付勢している。上記一腕端部12aは、上記ばね16の付勢力によって係止部2aに当接する位置まで揺動するとともに、上記逆止爪12bは上記ラチェットホイール5爪部の係止面5eに係合している。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0065

【補正方法】変更

【補正内容】

【0065】PSD64は、ファインダー部本体101にファインダー部本体位置決めボス78により位置決めされ接着固定される。このとき接着剤硬化までの固定のために、ファインダー部本体101には押さえ部74が設けられ、PSD64をファインダー部本体101に押圧、保持可能となっている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0066

【補正方法】変更

【補正内容】

【0066】IRED63が発光すると、投光レンズ61は凸レンズであるので被写体に向けてIRED3上のLED像が投影され、その像の反射光は、やはり凸レンズである。受光レンズ62でPSD64上に結像される。するとPSD上の結像位置に応じた出力がなされ、被写体の距離が判明する。所謂、三角測距がなされることになる。但し、このIRED63とPSD64の位置関係は非常に厳密に決める必要があり、各要素の制作誤作等により調整が必要となる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0100

【補正方法】変更

【補正内容】

【0100】図に示すように、マスク駆動軸123は、ばね124が掛けられ、ファインダー部本体101の孔101に嵌合し回転可能に保持される。さらに、ファインダー部本体の反対側よりマスク駆動レバー125が組み付けられる。そして、マスク駆動軸123の弾性を利用し、マスク駆動レバー125の孔にフック部123dを嵌めて抜け止めとする。またマスク駆動レバー125には、ばね126が掛けられている。マスク駆動軸123のボス123b、123cはそれぞれ切換マスク下122、切換マスク上121と係合されている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0108

【補正方法】変更

【補正内容】

60

【0108】画面サイズ切換操作により、切換レバー142は反時計方向へ回転させられる。これにより、切換レバー142は係合部142b部でマスク駆動レバー125のボス125aと当接し、マスク駆動レバー125を反時計方向へばね126の付勢力に抗しながら回転させる。そして、マスク駆動軸123はばね124の付勢力によりマスク駆動レバー125に追従し回転する。これにより、切換視野マスク上121は下方へ、切換視野マスク下122は上方へとそれぞれ移動し、プリズム1-P(107)ボス107a1に通常画面サイズ時と長孔の反対側が当接しストップする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0139

【補正方法】変更

【補正内容】

【0139】図28は、上記画面切換機構において、撮影時に画面切換動作を行わない場合の状態を示す側面図である。

20 【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0142

【補正方法】変更

【補正内容】

【0142】図26、図27は、上記画面切換機構において、撮影時に画面切換動作を行う場合の状態を示す側面図である。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

30 【補正対象項目名】0186

【補正方法】変更

【補正内容】

【0186】CPU401は、リリーススイッチ411、412、ズームUPスイッチ413、ズームDOWNスイッチ414等のスイッチが入力されているのをはじめとして、カメラ全体のシーケンスを制御するためのマイクロコンピュータである。沈胴スイッチ410は、後述するズーム動作時のズーム位置検出のためのスイッチであり、オートフォーカススイッチ416は後述するオートフォーカスレンズ駆動によるピント合わせ動作時のオートフォーカスレンズ位置検出のためのスイッチである。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0187

【補正方法】変更

【補正内容】

【0187】I/F-IC402には図示しないオートフォーカス、AE等の処理回路が内蔵されている他、モータ450に給電するモータドライバを内蔵し、後述す

50

( 60 )

特開平 6-167741

61

る駆動力伝達機構 408 の動きを検出する PR (フォトリフレクタ) 403 およびモータの回転を検出する PI (フォトインタラプタ) 416 の信号整形回路も内蔵している。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0191

【補正方法】変更

【補正内容】

【0191】DT-CPU417 は、時計、カレンダー 10 機能を持ち、フィルム給送に連動して写し込み LED418 を点灯させて 1 文字ずつフィルムに日付等のデータを写し込むためのデータ写し込み制御用マイクロコンピュータである。そして、上記 EEPROM407 と共通のシリアル通信回線 409a, 409b を介して CPU401 により制御され、シリアル通信回線上での EEPROM407 と DT-CPU417 との区別は CPU401 からそれぞれ EEPROM407 に対しては EPCEN 信号 409c, DT-CPU417 に対しては DCEN 信号 409d といったチップイネーブル信号を発生 20 することにより行っている。また CPU401 から DT-CPU417 への信号 PTM409e は後述するデータ写し込み動作時に必要な同期信号である。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0196

【補正方法】変更

【補正内容】

【0196】図中、符号 431 は図示しないシャッターを駆動するシャッターブランジャーであり、I/F-IC402 に接続されている。該シャッターブランジャー 431 の通電、遮断は CPU401 が I/F-IC402 を介して制御している。上記シャッターブランジャー 431 が駆動されるとシャッターが開くようになっている。そして、このときシャッターの動作に連動して AE スイッチ 430 がオン状態となる。上記 CPU401 は該 AE スイッチ 430 のオン状態を検知してシャッターの開ロタイミングとし、露出秒時、発光秒時のカウント処理を開始するようになっている。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0201

【補正方法】変更

【補正内容】

【0201】図 45 に示すように、正逆回転可能なモータ 450 の出力軸にはピニオン 501a が取り付けられていて、該ピニオン 501a は図示しない減速ギヤー列を介して上記モータ 450 の回転動力をギヤー 502 へ伝達するようになっている。また、ピニオン 501a の反対側のモータ駆動軸にはフォトインタラプタ羽根 55 50

62

0 が取り付けられており、フォトインタラプタ羽根 550 とをはさむようにフォトインタラプタ 406 が設置されている。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0246

【補正方法】変更

【補正内容】

【0246】沈胴位置は前述したようにカメラがパワーオフ状態のときの位置でこのときは沈胴スイッチ 410 はオンとなっている。鏡枠 600 がズーム UP 動作により被写体方向に移動し始めるとフォトインタラプタ 406 の発生するパルス信号が I/F-IC402 を介して CPO405 から CPU401 へ入力される。CPU401 はこのパルスのカウント値をもってズーム位置を相対的に検出する。フォトインタラプタパルスのカウントは沈胴スイッチ 410 がオン→オフに変化したところをカウント値 0 とし、ここからズーム UP 方向へカウントアップして行く。

【手続補正 14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0251

【補正方法】変更

【補正内容】

【0251】なお、この空走量補正値は駆動力伝達機構の複数ある被駆動ギヤー (図 43 における 520, 521, 522, 523, 524) のそれぞれに固有の値として EEPROM407 に記憶されている。すなわち本実施例では、図 43 によれば被駆動ギヤーは 5 個存在するので空走量補正値も 5 個となり、CPU401 は現在選択されている被駆動ギヤーに応じて空走量補正値を前記 5 個の補正値の中から選択して EEPROM407 から読み出す。

【手続補正 15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0252

【補正方法】変更

【補正内容】

【0252】ステップ S203 ではフォトインタラプタパルスのカウント値として現在位置がストアされている CPU401 上のメモリ ZMPLS から補正値 RAM10 の内容を減じて再びその結果を ZMPLS にストアする。ステップ S204 ではモータを正転 (ステップ S201 のギヤー選択動作の逆方向) させる。すなわち、ギヤー選択後モータ正転に移行する際に予め現在位置を示すパルスカウント値から空走補正量を減じておくことにより空走量を補正することになる。

【手続補正 16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0254

( 61 )

特開平6-167741

63

64

【補正方法】変更

【補正内容】

【0254】上記ステップS205にてズームUPスイッチのオンが確認できたならばステップS206にてパルスカウント値ZMPLSがテレ位置に達したか否かを  
確認しテレ位置に達したならば (ZMPLS=#TELE) ステップS209へ移行しズームUP動作を停止する。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0257

【補正方法】変更

【補正内容】

【0257】ステップS222ではCPU401上のメモリ (図示しない) の1つの領域RAM11にEEPROM407から予め記憶されているズームDOWN時の空走量補正値をフォトインタラプタパルスカウント値として読み出す。ステップS223ではフォトインタラプタパルスのカウント値として現在位置がストアされているCPU401上のメモリZMPLSから補正値RAM 20  
11の内容を加算して再びその結果をZMPLSにストアする。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0259

【補正方法】変更

【補正内容】

【0259】ステップS225にてズームDOWNスイッチのオンが確認できたならばステップS226にてパルスカウント値ZMPLSがワイド位置に達したか否かを  
確認しワイド位置に達したならば (ZMPLS=#WID) ステップS229へ移行しズームDOWN動作を停止する。 30

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0260

【補正方法】変更

【補正内容】

【0260】ステップS227ではCPO405信号すなわちフォトインタラプタ406のパルス信号の立ち上がり  
を確認できたならばZMPLSの内容をデクリメント (ステップS228) して、ステップS225へ戻る。このようにしてズームDOWNスイッチが撮影者によりオンされると空走量を補正しつつ、ワイド位置に到達するかまたはズームDOWNスイッチがオフとなるまでズームDOWN動作を行うことになる。 40

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0262

【補正方法】変更

【補正内容】

【0262】リリーススイッチは図42に示すように2つ (1stリリース: 1Rスイッチ411, 2ndリリース: 2Rスイッチ412) 存在する。撮影者が操作するリリーススイッチはPUSHスイッチが1つのみ (図示しない) で、そのスイッチの押圧ストロークの深さにより1R, 2Rが順次オンするようになっている。すな  
わち押圧開始後1段目のストロークで1Rがオンし、さらに押圧すると次のストロークで2Rがオンするしくみに  
なっている。 10

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0266

【補正方法】変更

【補正内容】

【0266】ステップS251ではストロボ充電発光回路420の充電電圧をI/F-IC402を介して測定する。ステップS252ではステップS250の測光結果に基づき露出制御のための演算を行う。このAE演算  
にてストロボの発光の有/無も判断するが、ストロボ発光すると判断した場合にはステップS251にて測定したストロボの充電電圧と、被写体までの距離である測距系を基に発光量を求める。このようにして、ステップS  
252では露出制御に必要なためのシャッタ開口時間と、ストロボ発光判断およびストロボ発光量を求める。ステップS253ではステップS250の測距結果を基  
に後述するオートフォーカスレンズ繰り出し (ピント合せ) のためのオートフォーカスレンズ繰り出し量を求める。 20

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0268

【補正方法】変更

【補正内容】

【0268】また、1RスイッチがオンならばステップS256へ進みストロボの充電電圧が発光可能なレベルか否かを判断する。このレベルはストロボ充電、発光回路の発光回路部分の回路定数に依存するものである。こ  
こで判断がNGとなればステップS257にてストロボの充電を行い、充電完了したならばステップS258にてリターンすることによりリリース処理を終了する。こ  
のときはストロボ未充電ということで露出は行わない。 30

【手続補正23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0300

【補正方法】変更

【補正内容】

【0300】図中、符号522は上記駆動力伝達機構408のオートフォーカスレンズ駆動用被駆動ギヤー (オートフォーカスギヤー) であり減速用ギヤー615を介  
50

( 62 )

特開平 6-167741

65

してモータ 450 の駆動力をフォーカスカム 610 の駆動力、ひいては撮影レンズ 611 のピント調節動作として伝える。この撮影レンズ 611 のピント調節の動きは図 46 に示したフォトインタラプタ 406 によりモータ 450 の動きを CPU 401 でモニタすることにより撮影レンズ駆動制御が行われる。

【手続補正 24】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0317

【補正方法】変更

【補正内容】

【0317】上記撮影レンズ 611 を移動して制御範囲に入ると、このときの速度は減速カーブ + y のカーブ曲線 704 よりも速いので、ただちに逆転ブレーキがかかって減速する。そして該カーブ曲線 704 よりも遅くなりブレーキ領域に入ってブレーキがかけられると前述したように二度と逆転ブレーキにかけられることはない。そして、減速カーブ曲線 700 より遅くなってオープン領域に入るとモータ 450 がオフになり、減速カーブ曲線 700 より速くなるとブレーキ領域に入る。モータ 450 にブレーキがかかって減速カーブ曲線 700 よりも遅くなりオープン領域に入ると、再びモータ 450 がオフする。こうして減速カーブ曲線 700 に沿って減速していき、目標位置の 1 パルス手前でブレーキがかかり目標位置で停止する。移動カーブ曲線 703 の場合には、初期速度が遅いので、制御範囲に入ってもモータ 450 のオンが継続され、カーブ曲線 701 より速くなってオープン領域に入ると、モータ 450 がオフし、さらに減速カーブ 700 より速くなってブレーキ領域に入るとブレーキがかかる。そして、ブレーキによって減速されていき、オープン領域に入るとオフになる。そして、その結果がカーブ曲線 701 より遅くなってオン領域に入ると、目標位置の 1 パルス手前でブレーキがかかって停止する。

【手続補正 25】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0326

【補正方法】変更

【補正内容】

【0326】図 59 に示すフローチャートにおいて、オートフォーカスレンズリセット動作のプログラムが実行されるとまずステップ S330 にてフラグ FLG=0 にクリアされる。次にステップ S331 にて目標パルス数が設定されるがこのパルス数は図 58 における符号 622 の部分に相当する。

【手続補正 26】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0329

【補正方法】変更

【補正内容】

66

【0329】フィルム 801 はパトローネ 805 から引き出され、フィルム巻上げスプール 802 が CCW 方向に回転することにより巻上げられる。巻上げスプール 802 はギヤー列 803 と噛合しておりさらに駆動力切換機構 408 のフィルム巻上げ被駆動ギヤー 520 (図 43 参照) に噛合している。一方パトローネ 805 の短ハブには巻戻しフォーク 804 が噛合しておりこの巻戻しフォーク 804 を CW 方向に回転させることによりフィルム 801 をパトローネ 805 に引き戻す (収納) することができる。巻戻しフォーク 804 はギヤー列 807 を介して駆動力切換機構 408 の巻戻し被駆動ギヤー 521 (図 43 参照) と噛合している。巻上げおよび巻戻しの駆動力はいずれも駆動力伝達機構 408 を介してモータ 450 から伝えられるため、それぞれの動作状態は前述したモータ 450 の動作状態をモニタするフォトインタラプタ 406 の出力信号 CPO により検知することができる。

【手続補正 27】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0331

【補正方法】変更

【補正内容】

【0331】ここで巻上げ動作についてその詳細を図 65 に示すフローチャートを参照して説明する。このフローチャートによる処理は CPU 401 内の不図示の ROM 上に記憶されているものである。

【手続補正 28】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0332

【補正方法】変更

【補正内容】

【0332】まずステップ S410 にて DT-CPU 417 への写し込みタイミング信号 PTM (409e) を “H” レベルに確定しておく。ステップ S411 では EEPROM 407 からシリアル通信回線 409a, b, c を介して撮影済コマ数を読み出し、CPU 401 の図示しない RAM 上の K にストアする。ステップ S412 では各コマ数に対応した写し込み文字 1 文字当りのインターバルパルス数が EEPROM 407 にストアされているので K に応じた値をシリアル通信回線を介して読み出し CPU 401 の RAM 上の ITVP にストアする。ここでインターバルパルス数について説明する。フィルム巻上げ機構は図 64 に示したようにフィルム 801 はスプール 802 に巻き取られるようになっている。よってスプール 802 に巻き取られるフィルムの量に応じてフィルム 801 を巻き取るスプール径は変化する。これは言いかえるとフォトインタラプタ羽根 550 とフォトインタラプタ 406 によって発生するモータ 450 の回転を検出した CPO パルス信号の 1 パルス当りのフィルム巻上げ量が変化していくことになる。



( 63 )

特開平6-167741

67

【手続補正29】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0333

【補正方法】変更

【補正内容】

【0333】今ここでCPOパルス信号1パルス当りのフィルム801の走行量 $x$ はスプール802を含むモー

$$x = \frac{2\pi}{iN} \cdot \sqrt{\frac{1}{\pi} \cdot L_F \cdot t + r_s^2}$$

として求まる。

【手続補正30】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0334

【補正方法】変更

【補正内容】

$$L_F = K \times 8 \times P_F$$

として求まる。

【手続補正31】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0335

$$x = \frac{2\pi}{iN} \cdot \sqrt{\frac{1}{\pi} \cdot (K \times 8 \times P_F) \cdot t + r_s^2}$$

となる。

【手続補正32】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0337

【補正方法】変更

【補正内容】

$$N_c = \frac{(P_F/8)}{x} = \frac{P_F}{\frac{16\pi}{iN} \cdot \sqrt{\frac{1}{\pi} \cdot (K \times 8 \times P_F) \cdot t + r_s^2}} \quad \text{----- (4)}$$

として求まる。なお、上記図67は、図66に示すパーフォレーション部を拡大して示した正面図である。

【手続補正33】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0342

【補正方法】変更

【補正内容】

$$\text{カウント値} \geq \text{STRP} \times \text{ITVP} \cdot N$$

の判定をし、写し込みインターバルをつくる。

【手続補正34】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0346

【補正方法】変更

【補正内容】

【0346】尚、図71上におけるデータの通信方向は、便宜上、斜線で示される部分がDT-CPU417からCPU401への通信であり、他はCPU401か

68

タ450の駆動軸からのギヤー列の減速比を $i$ 、フィルム801の厚さを $t$ 、スプール802の径を $r_s$ 、スプール802に巻き取られたフィルム801の長さを $L_F$ 、フォトインタラプタ羽根550が1周することにより発生するCPOパルス信号のパルス数を $N$ とすると、

----- (1)

【0334】ここでフィルム801の長さ $L_F$ は撮影済みコマ数（巻き取られ済みコマ数1を $K$ 、フィルム801のパーフォレーションピッチを $P_F$ とし、1コマ当りのフィルム801の走行量をパーフォレーションで換算し、8パーフォレーションとすれば、

----- (2)

【補正方法】変更

【補正内容】

【0335】よって上記(1)、(2)式より、

----- (3)

【0337】さらに図66、図67に示すように写し込み文字1文字分のフィルム801上でのインターバルを1パーフォレーションピッチの8分割と考えると、これをCPOパルス信号に換算し、 $N_c$ とすれば上記(3)式より、

【0342】ステップS418ではまず写し込み開始位置（ステップSTRP）までのパルスをカウントし、カウント値 $\geq$ ステップSTRPとなったならばステップS419へ進む。ステップS419ではメモリ上のループカウンタ $N$ を0に初期化する。ステップS420では、

----- (6)

らDT-CPU417への通信であるものとする。

【手続補正35】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0348

【補正方法】変更

【補正内容】

【0348】DCENラインをLoに設定した後、所定の時間待機してから、CPU401は409aの信号に同期して、409b上に制御コマンドを出力する。待機

( 64 )

特開平6-167741

69

時間は、DT-CPU417の処理速度を考慮して決定される。制御コマンドは、DT-CPU417が通信モードの識別をするために使用される。したがって、どの通信モードにおいても、制御コマンドは通信データの先頭に位置する。

【手続補正36】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0358

【補正方法】変更

【補正内容】

【0358】この表において、斜線部で示される桁が点滅するものとする。この点滅モードは、DT-CPU417に接続されたSELスイッチ435をオンすることにより、“1”→“2”→“3”→“4”→“1”のように変更される。

【手続補正37】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0359

【補正方法】変更

【補正内容】

【0359】撮影者は、SELスイッチ435を操作して、所望の桁を点滅状態にする。そして、同じくDT-CPU417に接続されたADJスイッチ434を操作すると、DT-CPU417は、点滅する桁に相当する計時カウンタの内容を変更すると共に、CPU401には変更したデータを出力する。したがって、撮影者は、表示回路432で確認しながら日付データの変更が可能となる。

【手続補正38】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0362

【補正方法】変更

【補正内容】

【0362】日付データの1桁分の写し込み時間（すなわち7セグメントLEDの発光時間）は、制御パラメータ2の写し込み基準時間と制御パラメータ2の、上位ニブルのフィルム感度係数により決定する。STD TM×FステップSK＝発光時間となる。

【手続補正39】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0370

【補正方法】変更

【補正内容】

【0370】ステップS507、ステップS508およびステップS509の処理では、DT-CPU417に接続された3つのスイッチ（MOD、ADJ、SEL）433、434および435の状態の判断を行う。何れかのスイッチが操作されている場合は、ステップS510へ移行する。そして、各スイッチに対応する処理を行う。MODスイッチ433が操作された場合は、写し込

70

みモードの変更およびCPU401へ送出する表示制御データの変更を行う。また、SELスイッチ435が操作された場合は、日付データの修正状態へモードを設定すると共に、修正する桁の選択をする。そして、選択された桁を点滅させるために表示制御データの変更をする。さらに、ADJスイッチ434が操作された場合は、選択された桁に対応する計時カウンタの内容を修正する。

【手続補正40】

10 【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0371

【補正方法】変更

【補正内容】

【0371】ステップS511では、時計タイマがオーバーフローしていないかを判断する。オーバーフローしている時は、計時カウンタを更新するために、ステップS512の処理が実行される。そして、ステップS513では、DCENラインの状態より通信要求されているかを判断する。DCENラインがHiならばステップS507へ、LoならばステップS514へそれぞれ移行する。

【手続補正41】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0373

【補正方法】変更

【補正内容】

【0373】このステップS517では、制御パラメータに含まれるSTD TMとFSKの積を、写し込み用7セグメントLED818の発光時間制御のために算出する。この値をTONとする。次に、写し込みモードに応じて、計時カウンタより写し込む日付データに対応するカウンタの値を読出す。この値を7セグメントLED点灯用のデータへ変換する。このデータは、数字以外のデータも含んだ8バイトのデータ（DATA1～DATA8）である。数字以外のデータの例を図70に示す。90年9月15日を図示の如く写し込むとき、図中“s”で示された部位もLED点灯用のデータとして扱われる。

【手続補正42】

40 【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0374

【補正方法】変更

【補正内容】

【0374】そして、ステップS510では、通信モードCにより、CPU401が写し込み要求をしているかを判断する。要求がある場合は、ステップS519のサブルーチン“写し込み”が実行される。

【手続補正43】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0377

( 65 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

71

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0377】ステップS554ではタイマカウンタを初期化した後、カウントアップを開始する。そして写し込み時間 (TON) の間、ステップS555で待機する。そしてこのステップS555でLEDを消灯して数字1つ分の写し込みは終了する。次いでステップS557では8バイト分 (8文字分) のデータの写し込みが終了したかを判定する。以上のステップS552～ステップS557の処理によりDATA1～DATA8までのデータが順番に写し込まれる。

## 【手続補正44】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0379

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0379】まず、ステップS601では、CPU401が電源オンでリセットされた後、初期化動作を行う。ステップS602では所定の充電電圧になるまでストロボ充電発光回路420へ充電指示信号SCHG423を出力して充電を行う。ステップS603では、2つのタイマの設定を行うと共に、タイマのカウントを開始する。

## 【手続補正45】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0382

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0382】ステップS610では、スタンバイモードであることを撮影者に告知するため、全ての表示を消灯する。ステップS611では、割込みの許可を行った後、CPU401はスタンバイモードになり、動作は停止する。動作の開始は、撮影者がスイッチを操作して割込み信号を発生させればよい。割込み信号が発生すると、スタンバイモードは解除され、CPU401は、再びステップS602から動作を開始する。

## 【手続補正46】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0383

72

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0383】上記ステップS604において、表示タイマがオーバーフローしていない場合は、ステップS604からステップS605へ進む。このステップS605では、100msecタイマがオーバーフローしていないかを判断する。ここで、オーバーフローしている時は、ステップS606へ進み、していない時は後述するステップS612へ進む。

## 【手続補正47】

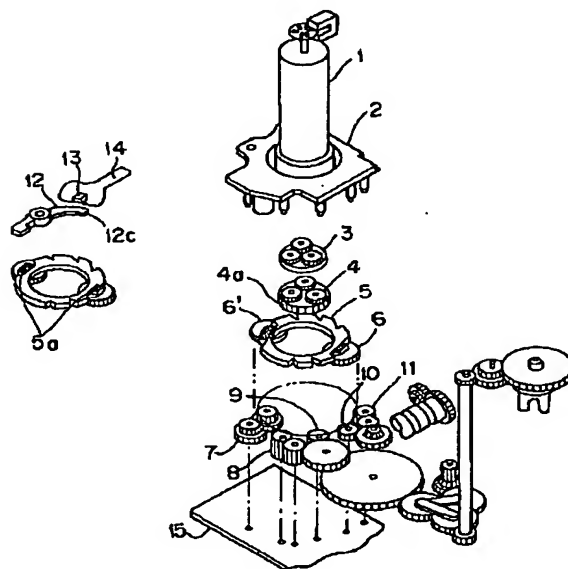
## 【補正対象書類名】図面

## 【補正対象項目名】図1

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

## 【図1】



## 【手続補正48】

## 【補正対象書類名】図面

## 【補正対象項目名】図4

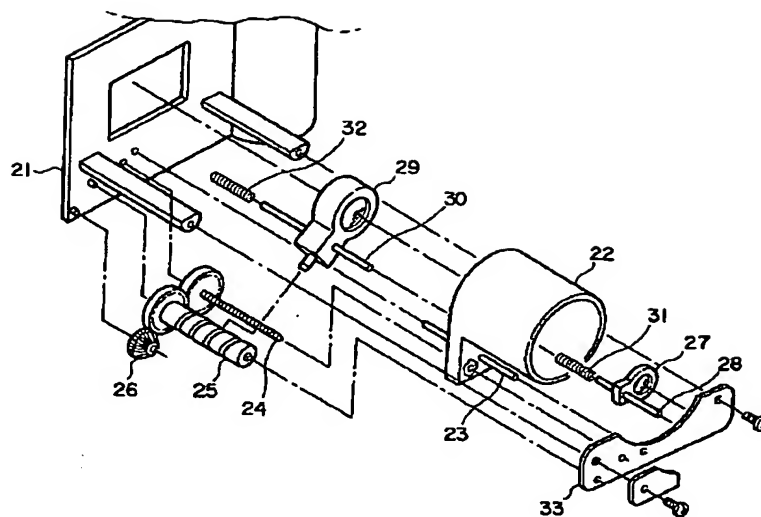
## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

## 【図4】

( 66 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1



【手続補正 4 9】

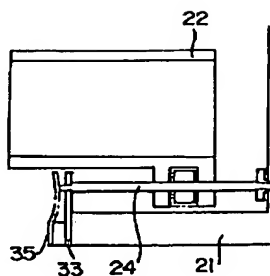
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 5

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 5】



【手続補正 5 0】

【補正対象書類名】図面

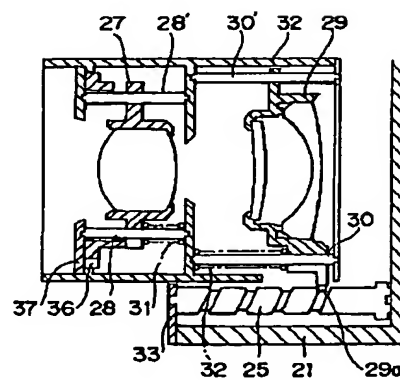
【補正対象項目名】図 6

【補正方法】変更

【補正内容】

【補正内容】

【図 6】



【手続補正 5 1】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 8

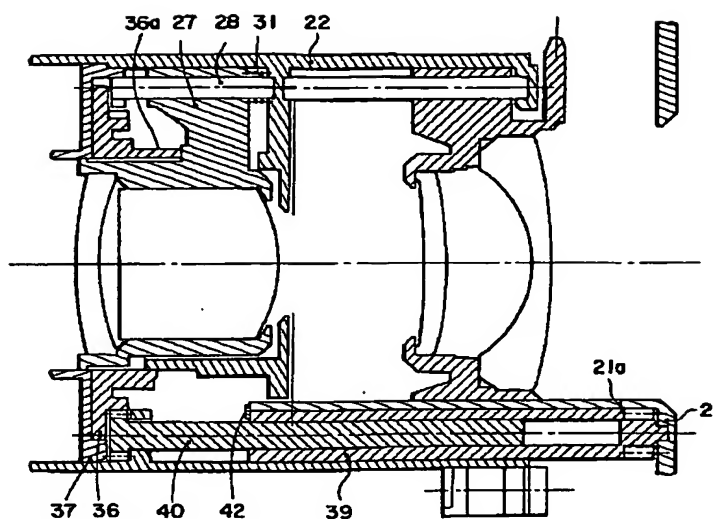
【補正方法】変更

【補正内容】

【図 8】

( 67 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1



【手続補正 5 2】

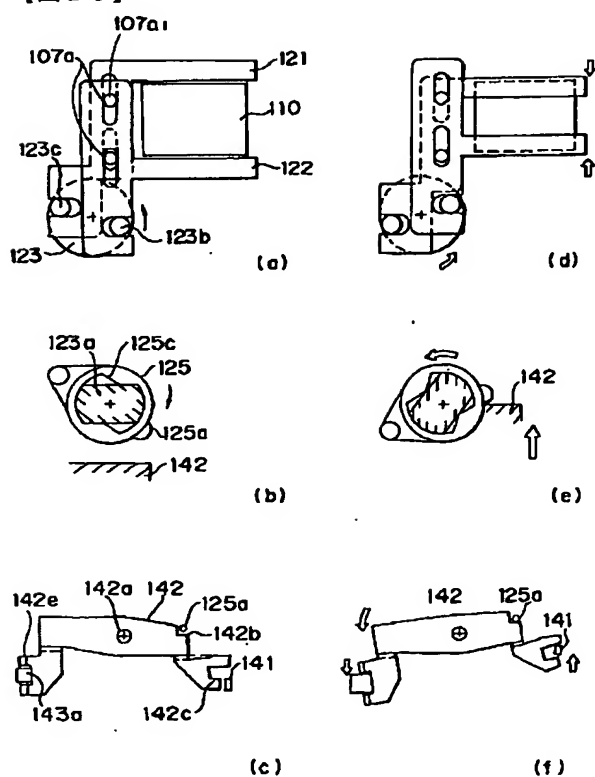
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 9

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 1 9】



【手続補正 5 3】

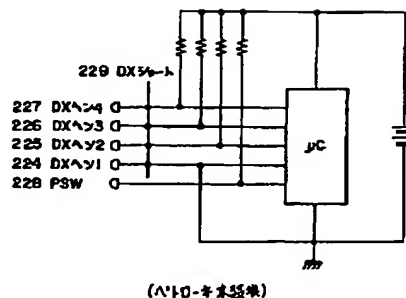
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2 3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 2 3】



【手続補正 5 4】

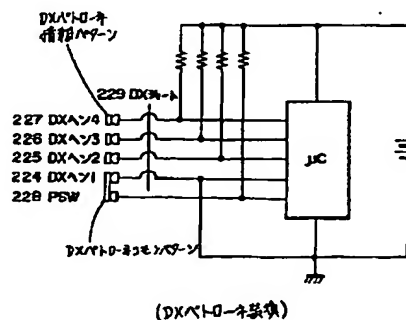
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2 4

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 2 4】



【手続補正 5 5】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2 5

【補正方法】変更

【補正内容】

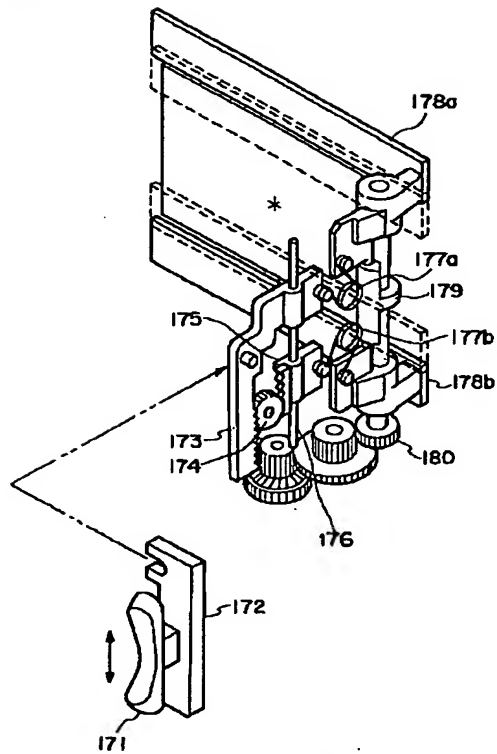
( 68 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1

73

74

【図 2 5】



【手続補正 5 6】

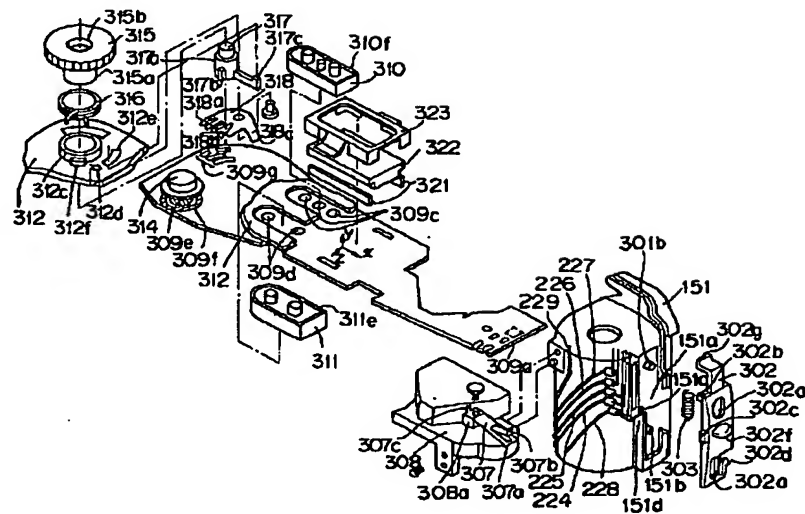
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 3 0

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 3 0】



【手続補正 5 7】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 4 2

【補正方法】変更

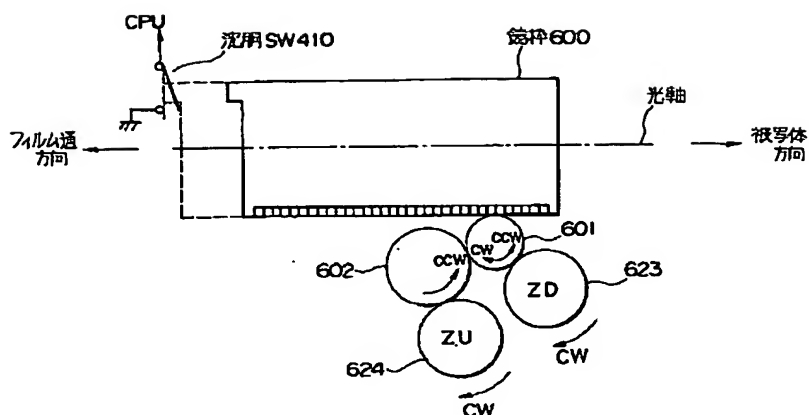
【補正内容】

【図 4 2】



( 70 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1



【手続補正 6 0】

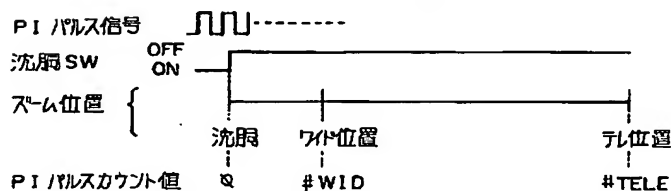
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 5 5

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 5 5】



【手続補正 6 1】

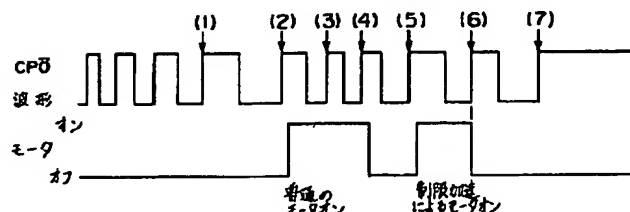
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 6 2

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 6 2】



【手続補正 6 2】

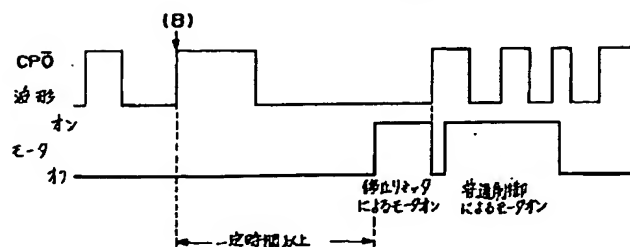
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 6 3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 6 3】



【手続補正 6 3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 6 4

【補正方法】変更

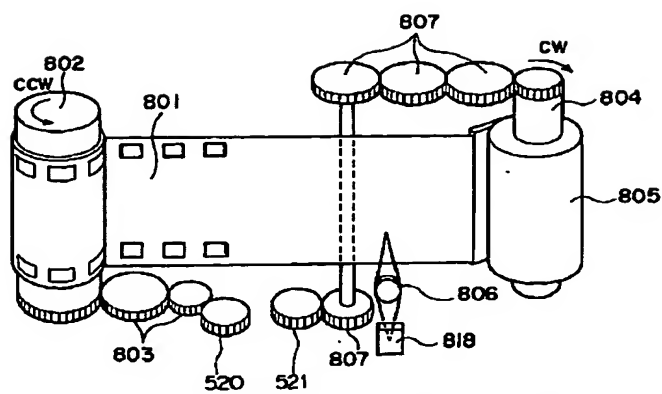
【補正内容】

【図 6 4】



( 71 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1



【手続補正 6 4】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 6 5

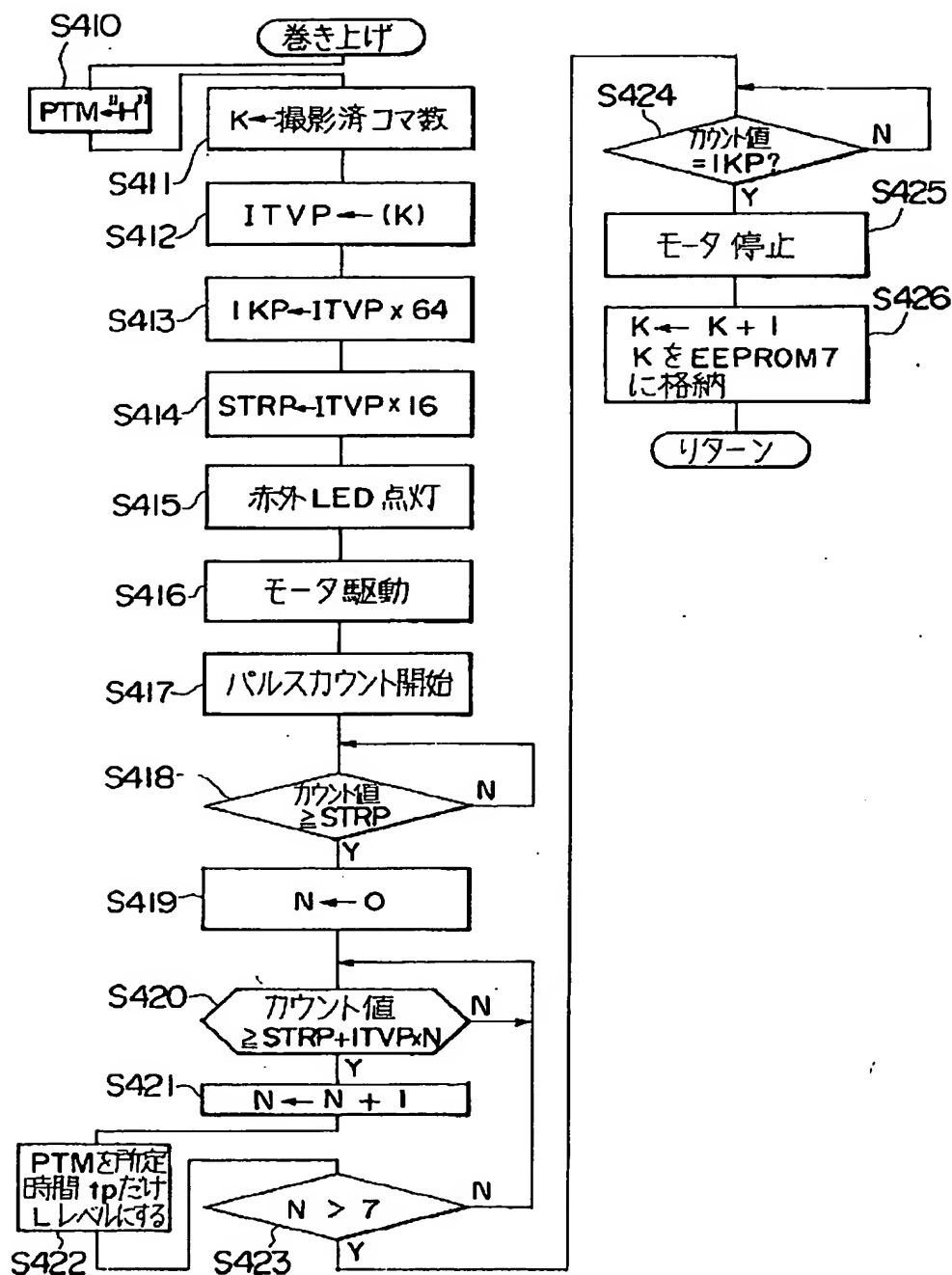
【補正方法】変更

【補正内容】

【図 6 5】

( 72 )

特開平 6 - 1 6 7 7 4 1



【手続補正 6 5】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 7 3

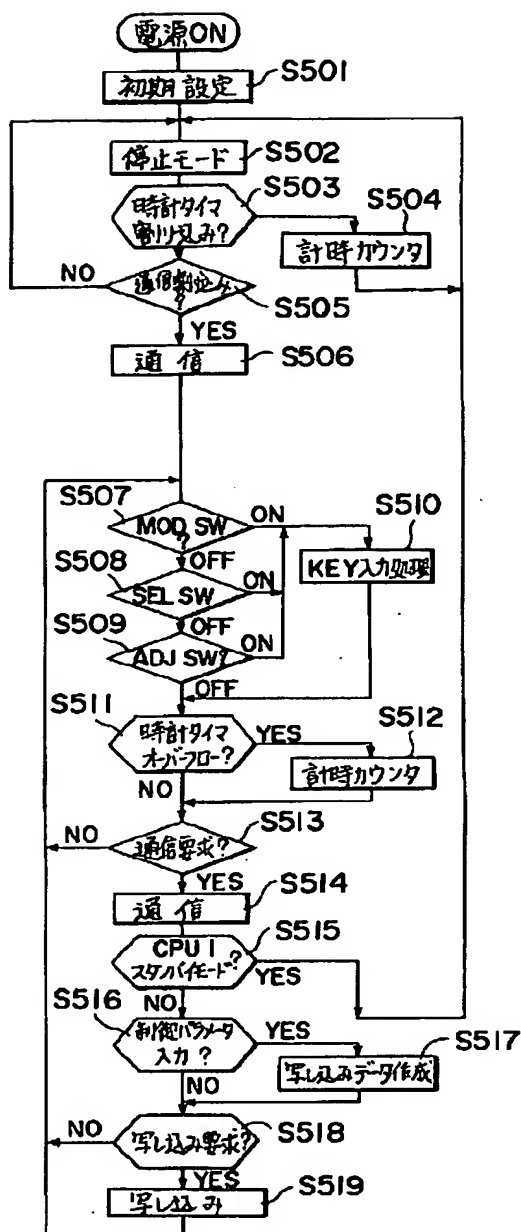
【補正方法】変更

【補正内容】

【図 7 3】

( 73 )

特開平6-167741



フロントページの続き

(72)発明者 矢木 仁  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 川辺 康行  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 河本 秀哉  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 溝内 保男  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 鈴木 隆  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 西田 隆男  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内